

عَدُوٌّ خَفِيٌّ  
الْعُلُومَ عِنْدَ الْعَرَبِ

# المودد

مَجْلَدُ تَرْأِثِيَّةِ فَصْلِيَّةِ

تصدرها وزارة الثقافة والفنون - الجمهورية العراقية - المجلد السادس - العدد الرابع ١٣٩٨ - ١٩٧٧ م





عدد خاص

# العلوم عند العرب

المورد

المجلد السادس

شتاء ١٩٧٧

العدد الرابع

دار الحرية للطباعة - بغداد

١٣٩٨ هـ - ١٩٧٧ م

# قِصَّة الرُّمُوزِ وَالْمُصْطَلَحَاتِ وَالْمَعَادِلَاتِ فِي الْكِيمَاءِ الْقَدِيمَةِ

بقلم الدكتور

فُرْتُ فَاثُ خَطَابُ

بغداد - الجمهورية العراقية

تصدير -

او يقول (١) - او هي مشتقة من اللفظ العبراني : كيم -  
ومعناه : من الله تعالى (٢) - وليل : انها اشتقت من اللفظ  
العربي كيم بمعنى استتر او تخفى ، او ربما من اللفظ  
الفارسي : كي ميا بمعنى : يجرى على سبيل الاستبعاد (٣) .

## نشوء الكيمياء -

يعتبر علم الكيمياء نتيجة لمحاولة الانسان صنع الذهب  
وتفسير وجوده ، فقد اجتلب هذا المعدن انتباه الانسان منذ  
القدم ، ببريقه ، ولونه الزاهي ، ويعتقد بعض من الباحثين انه  
عرف حتى قبل ان يكتشف النحاس (٧) ( الذي تعود معرفته الى  
سنة ٥٠٠٠ ق م ) (٨) . وتبع ذلك اكتشاف معادن اخرى ،  
كالفضة ، والرصاص ، والبرونز : في ازمة وامكنة مختلفة ...  
على ان اول استخدام للمعادن من قبل الانسان يرجع الى حوالي  
٣٤٠٠ ق م في كل من وادي النيل وبلاد ما بين النهرين (٩) .  
وتتدرج الانسان في مدارج الحضارة ازديت معرفته ، وتراكمت  
معلوماته ، على مر السنين : فعرف صناعة التعدين ، وعمل  
الزجاج ، وصناعة الصابون ، وتخصير الاصباغ والالوان ،  
واستخدام العقاقير للأغراض الطبية ، وتركيب السموم ،  
والدباغة والتحنيط ... الخ ولم تكن هذه المعلومات البسيطة

يجدر بنا ، قبل البدء في موضوعنا ، ان نميز بين الكيمياء  
الحديثة Chemistry التي شق اسمها دوبرت بويل  
( ت ١٦٦١ م ) ، وقام بتوطيد دعائمها العالم الفرنسي لافوازييه  
( ت ١٧٩٤ م ) ، وبين الكيمياء القديمة Alchemy موضوع  
بحثنا .

## تعريف الكيمياء القديمة - Alchemy

قال الحاج خليفة ( ت ١٠٦٨ هـ / ١٦٥٧ م ) : « علم  
الكيمياء : هو علم يعرف به طرق سلب الخواص من الجواهر  
المعدنية وجلب خاصية جديدة لها (١) . فالكيمياء القديمة  
التي : هي علم يبحث في سبل تحويل المعادن بعضها الى بعض ،  
وبصورة خاصة الاحتيال على قلب المعادن الرخيصة ( كالنحاس  
والرصاص ) ، الى معادن نفيسة ( كالذهب والفضة ) .

## اشتقاق كلمة كيمياء -

قبل ان كلمة ( كيمياء ) مشتقة من اللفظة المصرية  
القديمة خم Chem او كمت Kmt وهي اللفظة التي  
كان يطلقها الفراعنة على قنطرة ، وتعني : الارض السوداء (٢) .  
اشارة الى خصبها . وربما اشتقت من اللفظة الاغريقية كايمة  
Chyma ومعناها : المعدن الدائب (٣) ، او بمعنى : يصهر

تاريخ جرجيس لنحال ( دار الطليعة - بيروت ) ١٩٧٢ م  
ص ٦٨

(١) Holmyard, E.J.: "Alchemy." Edinburgh —  
Apelican Book A 348 — 1957,  
page 17.

(٥) الحاج خليفة - كشف الظنون ج ٥ ص ٢٧٠

(٦) مجلة الاقلام ( ١٩٦٨ م ) : عبدالرزاق شاكرا البدر -  
الصناعة الالهية ، صناعة الكيمياء الذهب والفضة في نظر  
مباركة المسلمين ص ٢٧ .

(٧) انظر : بر ، مالكولم : الذهب اكتشافه ، استخراج ،  
تصنيعه ، ترجمة امين سلامة ( القاهرة ١٩٦٠ ) ص ٨

(٨) برستد ، جيمس هنري : انتصار الحضارة : تاريخ الشرق  
القديم - ترجمة احمد فخري ( القاهرة ١٩٦٢ ) ص ٢٢

(٩) Partington : page 2

(١) الحاج خليفة - كشف الظنون عن اسامي الكتب والفنون ،  
لايزج ١٨٢٥ ج ٥ ص ٢٧٠

(٢) انظر مثلا :

Moore, F.J.: "A history of chemistry. New York  
1939 page 3.

و Partington, J.R.: "A short history of chemistry".  
London 1937, page 20.

(٣) ارنولد ، سيرتوماس وجمهرة من المستشرقين : تراث الاسلام ،



ذات الطابع العملي التجريبي البحت وفقا على امة واحدة من امم العالم القديم ، فقد ساهم فيها كل من شمعوب : وادي النيل ، وبلاد ما بين النهرين ، والهند ، والصين .

## الكيمياء عند الاغريق -

ويعود الفضل الى الاغريق في تجميع هذه المعلومات ، وتسويتها ، والواقع لان الاغريق لم يحرزوا اي تقدم عمل الصيد العملي التجريبي لنفوذهم من الاعمال اليدوية ، ولذلك فقد جاءت معلوماتهم الكيمائية : نظرية بحتة تفتقر الى السند العملي . وهكذا دخلت الكيمياء في المرحلة النظرية من تطورها.

## نظرية العناصر الاربعة -

حاول فلاسفة الاغريق القدماء الاجابة عن مشكلة تفسير اصل الكائنات ، والجوهر الاساسي الذي يتكون منه الكون وطبيعة المادة . ولما كانت معلوماتهم نظرية بحتة ، فقد جاءت تأملاتهم الفلسفية تخمينية ، لا تستند الى اساس واقعي عملي ، ومن هؤلاء تاليس الملطي Thales « ٦٤٠ - ٥٤٦ ق م » الذي اعتقد ان الماء هو اصل كل الاشياء . واناكسيمندر Anaximenes « ٥٦٠ - ٥٠٠ ق م » الذي تلخص نظريته في ان الهواء هو الجوهر الاساسي لكل المواد . وهيراكليتس Heraclitus « ٥٣٦ - ٤٧٠ ق م » القائل : ان النار هي اصل الكائنات ، كما اعتقد ان المحسوسات غير حقيقية ، وان جميع الاشياء ما هي الا صور متحركة من صنع عقولنا (١٠) . وامبيدوكليس Empedocles « ٤٩٠ - ٤٣٠ ق م » الذي ادخل فكرة الجذور الاربعة للاشياء وملخصها ان المادة تتكون من اربعة عناصر اولية هي : النار والهواء والماء والتربة ، وتوجد قوتان تجعل هذه العناصر تفرق وتتحدها ، هما : قوتان الجذب والتنافر (١١) . ثم جاء بعده ارسطوطاليس Aristotle « ٣٨٤ - ٣٢٢ ق م » فطور هذه النظرية ، واقترح ان الكون يتكون بالاصل من الهيولي Hyle او المادة الاولى ، قبل ان تتصور بصور الاجسام المتميزة ، وهي بعد ان تتصور ( تتخذ صورة ) تظهر باسسط حالاتها على شكل اربعة عناصر اولية هي : النار ، والهواء ، والماء ، والتربة ، وهناك اربع خواص ، او كليات اولية ، يتصف كل عنصر من العناصر الاربعة بالتين منها : عمل ان لا تكون متعارضة - مع غلبة احدى الصفات - وهذه الخواص هي : الرطوبة ، والجفاف ، والسخونة ، والبرودة . فالنار مثلا : ساخنة جافة ( مع غلبة السخونة ) . والهواء : ساخن رطب ( مع غلبة الرطوبة ) والماء : بارد رطب ( مع غلبة البرودة ) ، والتربة : برودة جافة ( مع غلبة الجفاف ) . ومن الممكن ان يتحول عنصر الى عنصر آخر خلال الخاصية المشتركة بينهما ، فمثلا : النار يمكن ان تتحول الى هواء خلال الوسط المشترك بينهما وهو خاصية ( السخونة ) ، والهواء يمكن ان يصبح ماء خلال الخاصية المشتركة ( الرطوبة ) وهكذا . . كما ويمكن ان يتحول عنصران اذا جمعا سوية الى عنصر ثالث بعد

حذف خاصية واحدة من كليهما (١٢) - على ان تكونا متعارضتين - مثلا :

نار ( جفاف + سخونة ) + ماء ( برودة + رطوبة )

= اما هواء ( سخونة + رطوبة )

بمعنى خاصية الجفاف من النار والبرودة من الماء . او :

نار ( جفاف + سخونة ) + ماء ( برودة + رطوبة )

= تربة ( جفاف + برودة )

بمعنى خاصية السخونة من النار والرطوبة من الماء .

## نظرية تحويل المعادن -

ان النتيجة المنطقية لنظرية ارسطو السابقة ، القائلة بإمكان تحويل عنصر الى آخر ، وان جمع عنصرين يؤدي الى الحصول على عنصر ثالث ، ولما كانت المادة الجوهرية الاولى ( الهيولي ) المفترضة التي تتكون منها العناصر هي واحدة ثابتة لا تتغير ، وحيث ان الاختلاف بين مادة واخرى هو في الصورة فقط ، ويعتمد على نسب العناصر الموجودة فيها : فقد اصبح من العقول جدا امكان تحويل نوع من المادة الى نوع اخر ، وذلك بواسطة معاملته بطريقة او وسيلة معينة ، بحيث تتغير نسب عناصر النوع الاول ، لتصبح بنفس نسب العناصر الموجودة في النوع الثاني ، وهذا يتم اما بواسطة تفاعل العناصر الموجودة اساسا في النوع الاول من المادة ، او باضافة مادة معينة اخرى . ثالثة ، بحيث ان اختلاط عناصر المادتين - الاولى والثالثة - او اتحادهما يؤدي الى تكوين النسبة المرجوبة النهائية في النوع الثاني من المادة (١٣) .

وقد ساعد على شيوع هذه النظرية وترسيخها بعض ما شوهد من الظواهر الكيمائية التي تحدث خلال التجارب العملية : كترسب النحاس على صفائح من حديد مغمورة في محلول من الزاج الازرق « كبريتات النحاس » (١٤) ، وتكون كرة صغيرة من الفضة عند التسخين الشديد لكبريتيد الرصاص ( الجالينا ) في بودقة من رماد العظام ، وتختلف قليل من الذهب من انصهار بيريت الحديد مع الرصاص اذا سخنا في بودقة من رماد العظام (١٥) . ان هذه المشاهدات خدعت هؤلاء الكيمائيين البسطاء لاعتقدوا بصحة هذه الاسطورة .

## علم الصنعة واسطورة الاكسير

لا ريب كان معدنا الذهب والفضة منذ القدم هما المعدنان النادران الوجود الباهظ الثمن ، ولما كان هذان المعدنان يحتفظان بروقتهم وتقائهما مدة طويلة خاصة الذهب الذي لا يتطرق اليه الصدا ، لذلك كله اطلق عليهما لقب المعادن الثمينة او النفيسة - Precious metals - اما المعادن

(١٢) انظر : Holmyard : "Alchemy" page 19-20.

(١٣) المصدر السابق : ص ١١ .

(١٤) انظر :

Holmyard, E.J. "Inorganic Chemistry" - London 1943, page 3.

(١٥) فياض ، محمد محمد : جابر بن حيان وحلفاؤه - العدد

٦١ من سلسلة اقرا ( القاهرة ١٩٥٠ م ) ص ٢٦

Moore : page 5

(١٠) انظر :

Partington : page 13

(١١) انظر :



احار	شتری	سج	لمس	زهر	عطاره	فر	سما
طع	الیا	ه	آ	و	چ	ت	کا
بسیجی	صا	ب	پاخت	لاوند	کنک	جزع	نیز
خاض	بلور	عظم	ما	فیروزج	رحمن	سکراند	سنگ
در دیش	ماوه	پیلین	وسنج	دھنج	ماوه	الویم	نیز
جنب لود	لعلی	عقار	سندھ	سب	ایین	ب	عقار
ملح اسود	مور	لعلی	نیز	ملح اسود	رحمن	مکادی	چاکر

شکل - ۱ -

حراره	پیسوسپ	رود	طلوبه
اسفند گلک اسود	اسود گلک اسود	حر گلک اسود	ایض گلک اسود
اسفند گلک اخضر	اسود گلک اخضر	حر گلک اخضر	ایض گلک اخضر
اسفند گلک احمر	اسود گلک احمر	حر گلک احمر	ایض گلک احمر
اسفند گلک اصغر	اسود گلک اصغر	حر گلک اصغر	ایض گلک اصغر
اسفند گلک اذوق	اسود گلک اذوق	حر گلک اذوق	ایض گلک اذوق
اسفند گلک انبر	اسود گلک انبر	حر گلک انبر	ایض گلک انبر
اسفند گلک ایض	اسود گلک ایض	حر گلک ایض	ایض گلک ایض







شكل - ٢ -



شكل - ٤ -







كليطرا Cleopatra ، اسطفاني Stephanos  
الاسكندر Alexander وابولونيوس Apollonius  
وجاماسب (١٨) . الخ الذين لا نفر لنا من اعتبارهم الكيميائيين  
الاول (١٩) .

x x x

والذي حدث في الاسكندرية هو ان اختلقت الافكار والآراء  
الكيميائية بالتجربة العملية والسحر المصري والفلسفة  
اليونانية والغموض - Gnosticism - والالاطونية  
الجديدة والتنجيم البابلي والثالية المسيحية والاساطير  
الوثنية (٢٠) وامتزجت بها امتزاجا مدهشا ، ففقدت الكيمياء  
اتصالها بالتجربة العملية تدريجيا وابتعدت عن التفكير المنطقي  
السليم لتتجه ناحية الغموض والرمز والابهام ، ولعل خير من  
يمثل امتزاج الكيمياء هذا في الاسكندرية : مؤلفات كاتب  
كيمياوي كيم عاش في القرن الثالث الميلادي يدعى زوسيموس  
Zosimos : قيل انه ألف موسوعة تقع في ثمانمائة  
وعشرين كتابا في الكيمياء نجد فيها الادعاءات الصوفية الدينية  
تختلط بقضايا علمية او فلسفية غامضة ، كما نجد عند هذا  
الرجل ان الفن الكيميائي يرتبط ارتباطا وثيقا بما سمي :  
« الدين الباطن » وان « الصنعة » عنده لا تزيد عن تلاوة وقايا  
في خلوة يبلغ المريد فيها اعظم مراتب الحكمة والقداسة (٢١) .

### ملامح الكيمياء في الاسكندرية -

لعلنا نستطيع ان نرسم صورة تقريبية للكيمياء في  
الاسكندرية لو استطعنا ان نذكر اهم الخصائص التي امتازت  
بها في هذه الفترة من تاريخها :

#### ١ - تأثر الكيمياء بالتنجيم -

نشا علم التنجيم وتطور في بلاد بين النهرين حتى أصبح  
تدريجيا فناء معقدا في القرن السادس والخامس قبل الميلاد  
( زمن الكلدانيين ) ، وكان قد ربط منذ عهد البابليين بقراءة  
المستقبل وما يجري من حوادث على الارض (٢٢) .

وكانوا ينظرون الى الكواكب الخمسة السيارة المعروفة اذ  
ذاك : عطارد والزهرة والمريخ والشتري وزحل - على انها  
القوى التي تتحكم في احداث العالم ومصائر البشر ، كما كانت

الآخري الاكثر شيوعا وابتدالا - والتي تنأثر بسرعة بالحرارة  
والرطوبة ويعملوها الصدا بمرور الزمن - كالتعاس والرصاص  
والحديد والقصدير . . . فقد اطلق عليها اسم المعادن الوضيعة  
او الخسيسة او النجسة او الدنيا (١٦) - Base metals -  
وحيث ان تحويل المعادن ممكن - وفق ما تراه اسطورة التحويل -  
للا عجب ان تتجه احلام الكيميائيين الى امكان تحويل المعادن  
الرخيصة الى معادن نفيسة : اذ لا يتطلب ذلك سوى ان تنظم  
عناصر المعدن المتبدل لتشابه نسب عناصر المعدن النفيس ، وهذا  
نل اعتقادهم ما يحصل فعلا بالطبيعة على مر الزمن ، لما عمل  
الكيمياوي اذا ان يعاود تقليد فعل الطبيعة في صنع  
الذهب ، ولاختصار الوقت الذي تحتاجه الطبيعة في عملها  
فيجب عليه ان يجري العملية في ظروف خاصة ، وبتأثير وسط  
معجل او عامل مساعد ، اطلق عليه لفظة الاكسير Elixir  
وهكذا غدت مسألة تحويل المعادن الرخيصة الى ذهب تشغل  
مكانا بارزا في الكيمياء ، وتسيطر عليها تدريجيا ، لدرجة  
اصبحت معها الكيمياء تعني : فن الصنعة « صنعة الذهب  
والفضة » . وبدأ بحث محوم متواصل ، وبللت جهود مفضية  
للحصول على الاكسير ، والواقع لانه من الصعب الفصل بين  
لفظة ( الاكسير ) ولفظة ( كيمياء ) في البداية ، اذ غدت اللفظتان  
تؤديان معنى واحدا ، هو العامل الذي يتم بواسطته تحويل  
المعادن الرخيصة الى ذهب وفضة ، ولم يميز بينهما الا تدريجيا ،  
وبعد فترة من الزمن ، حين التصرت لفظة الكيمياء على محاولة  
صنع الذهب نفسها ، او « فن الصنعة » بينما استمرت لفظة  
الاكسير تعني الوسط او العامل المساعد الذي بواسطته  
يتم التحويل (١٧) .

### انتقال الكيمياء الى الاسكندرية -

لعبت مدرسة الاسكندرية - منذ عهد البطالة وحتى العصر  
الروماني - دورا هاما في تطور الكيمياء ، والواقع فان كثيرا من  
الباحثين يذهبون الى ان نشأة الكيمياء الحقيقية بدأت في هذه  
المدينة ، اذ انا نجد ، هنا ، ولأول مرة ، مؤلفات خاصة في  
الكيمياء ، نسبت الى اشخاص ، اكثرهم يدخل في باب  
الاساطير ، حيث لعت أسماء ، منها : هرمس Hermes  
اغلاذيمون Agathodemon ، زوسيموس Zosimos  
ديمقريطس Democritus اسطاني Ostanos ، هرقل  
Heraclius ، ماري القبطية Mary The Jewess

(١٦) بر ، مالكولم - الذهب : اكتشافه . . ص ١٨٠

(١٧) انظر :

Thorpe, Edward "History of Chemistry" London  
1914. Vol. I, page 25.

وكذلك

Campbell. Donald "Arabian medicine and its  
influence on the middle ages"  
London 1926, Vol. I, page 54.

(١٨) انظر : ابن النديم - الفهرست ، تحقيق رضا نجسدد

( مطبعة دانشگاه : طهران ) ١٩٧١ م ص ١٩٦ ص ١٠٠

(١٩) Partington : page 21

(٢٠) Holmyard "Alchemy" page 25

(٢١) بلدي ، د . نجيب : تمهيد لتاريخ مدرسة الاسكندرية

وفلسفتها - دار المعارف : القاهرة ١٩٦٢ ص ٤٦ .

(٢٢) انظر : دولاورد : بلاد ما بين النهرين - حضارة بابل

واشور ، تعريب مارون الخوري - دار الروائع ، بيروت

١٩٧١ ص ١٨١



ألهتهم الخمسة الرئيسية تمثل هذه الكواكب (٣٣) ، وكما نتوقع فقد نشأت علاقة وثيقة بين النجوم وحوادث الحياة اليومية العادية ، وافترض أن هناك علاقة بين النجم والاجسام الارضية المشاركة له في التأثير (٢٤) فعلى سبيل المثال ربط بين كوكب الشمس من جهة وبين الذهب والزرنيخ والماس .. الخ من جهة اخرى ، وبين كوكب الزهرة والنحاس واللازورد واللؤلؤ والمرجان (٣٥) .. الخ وهكذا .. وعليه فقد تأثرت بعض المهن التي لها علاقة وثيقة بالكيمياء - كصناعة التعدين مثلاً - بالتنجيم ، ونتيجة لذلك قبل الكيميائيون كثيراً من المصطلحات النجمية في الادب الكيميائي (٢٦) .

وفي الاسكندرية حصل اتفاق بين الكيميائيين على اطلاق اسم : شمس ، قمر ، زهرة ، مريخ ، عطارد ، زحل ، ومشتري على المعادن الآتية : ذهب ، فضة ، نحاس ، حديد ، زئبق ، رصاص ، وقصدير حسب الترتيب ، وهي الاصطلاحات التي شاع استعمالها وبقيت سائدة طوال العصور الوسطى .

## ٢ - اختلاط الكيمياء بالادعاءات السحرية والافكار الفلسفية الفاضلة :

تأثرت الكيمياء منذ زمن مبكر بافكار فيثاغورس Pythagoras . القرن السادس قبل الميلاد ، الفيلسوف الاغريقي الذي كوّن رابطة فلسفية دينية سرية تقوم اساساً على تقديس العدد واعتبار ان اصل العالم وتفسر وجوده يكمن فيه (٢٧) .

فقد افترض ان العدد هو المادة ، وانه يكون هيئة العالم ..

(٢٣) برستد - انتصار الحضارة : ص ٢٢٢ .

(٢٤) د . نجيب بلدي : تمهيد لتاريخ مدرسة الاسكندرية .. ص ٩٢ .

(٢٥) انظر كتاب غاية الحكيم واحق النيجين بالتقديم المنسوب الى ابي القاسم سلمة بن احمد الجريطي « ت عام ١٠٠٧ م - تحقيق ه . ريتز : لا يزوج ١٩٢٢ م ص ١٠٦-١٠٧ .

(٢٦) انظر هوليارد : Alchemy — page 18

(٢٧) انظر : Moore — A history of chemistry p.p. 6.

واطلق رقم واحد على النقطة ، واثنان على الخط ، وثلاثة على السطح ، واربعة على الجسم .. ومن هذه الارقام ( ١ ، ٢ ، ٣ و ٤ ) يبني العالم على زعمه ، أما الرقم (١٠) الذي هو مجموع هذه الارقام فقد كان مقدساً وله قوة سحرية كاملة (٢٨) . من هنا اذن ظهرت فكرة الارقام السرية المقدسة التي لها قوة سحرية غامضة لتختلط بالتنجيم وبقرائن الطوائف - ليس فقط للانسان وانما ايضاً للكشف عن الاحوال المثلى لتحفيز دواء معين او صنع سبيكة معينة - (٢٩) وهكذا فقد تأثرت بعض المهن التي لها علاقة وثيقة بالكيمياء ( والواقع فان الكيميائيين الاوائل كانوا اصحاب هذه المهن ) بالادعاءات السحرية ، والذي حدث في الاسكندرية ان اكتسبت الصنعة تلك الارقام المقدسة والمربعات السحرية ( التي كانت تدخل في حسابات كشف الطالع ) لتكون نسوة الكيمياء السحرية وما يدعى بالسيمياء - فيما بعد - اذ افترض ان للمعادن والطوائع قوى سحرية غامضة تؤثر في حياة الشخص العادية وما يقع له من حوادث في المستقبل ( انظر شكل - ١ - ) ولعلنا هنا نجد الاصول التي اقتبس منها جابر ابن حيان - القرن الثامن الميلادي - ارقامه السرية عند وضعه لنظريته في التوازن .

## ٣ - استعمال الرموز والفاظ المجاز والمصطلحات السرية :

لعل اتجاه الكيمياء الى استعمال الرموز كان في البداية كنوع من كتابة الاختزال صممت لاختصار الوقت اكثر منها لتعمية او تشويش العامة الذين ليس لهم اختصاص في الموضوع (٣٠) : كما راينا انفا في حالة انتخاب اسماء الكواكب السبعة لتدل على اسماء المعادن . وهذه بعض الرموز المستعملة مقتبسة عن كتاب غاية الحكيم (٣١) المنسوب للجريطي ( ت ١٠٠٧ .

(٢٨) انظر

Benjamin, Farrington — Greek Sciences —

Penguin Books: A 142 1969 p.p.47.

Holmyard — Alchemy, p.p. 18. (٢٩) انظر :

Holmyard — Alchemy: p.p. 149. (٣٠)

(٣١) غاية الحكيم : ص ١٠٧ م ٦



♌ النصبعد [ التساي ]

♍ الزنبق المصعد [ كلوريد الزنبق ]

♎ رهم أهر [ كبريتيد الرينج ]

♏ زاج [ كبريتات ]

♐ رورق [ إنييه معوج ]

♑ ملح الطعام



عطارد



الزهرة



زحل



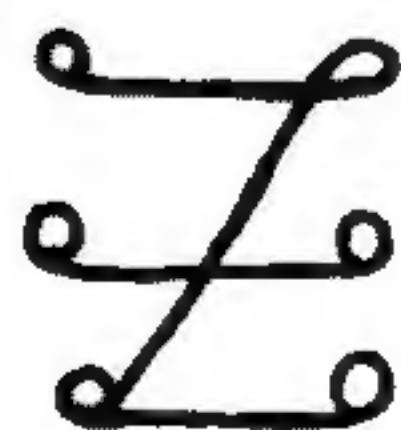
الشمس



القمر



المريخ



المشتري



☉ أو ذهب [ الشمس ]	☉
فضة [ القمر ]	☾
خمس [ الزهرة - فينوس ]	♀
حديد [ المريخ - مارس ]	♂
رئيق [ عطارد ]	♂
رمصاص [ زحل ]	♄
قصدير [ مشتري - جوبيتر ]	♃
كبريت	♁
ملح	♂
ماء	♂
نار	♂
ماد البصة أو النار [ حامض النتريك ]	♂
برمة	♂
هواء	♂
ملح المتأدر [ كلوريد الامونيوم ]	✱



١- التكمين :	Calcination	♄ برج الحمل
٢- التقييد :	Congelation	♈ برج الثور
٣- التثبيت :	Fixation	♊ برج الجوزاء (التوأم)
٤- الأذابة	Solution	♋ برج السرطان
٥- الهضم	Digestion	♌ برج الأسد
٦- التقطير	Distillation	♍ برج العذراء (السنبلة)
٧- التامي	Sublimation	♎ برج الميزان
٨- الفصل	Separation	♏ برج العقرب
٩- التثبيغ	Ceration	♐ برج القوس
١٠- التخمر	Fermentation	♑ برج الجدي
١١- التكاثر	Multiplication	♒ برج الدلو
١٢- الاظهار	Projection	♓ برج الحوت



الا ان الكيميائيين فيما بعد اتجهوا تدريجيا الى استخدام الرموز واللفاظ المجاز والتعمية ، رغبة منهم في حمل الكيمياء في طريق سري غامض ، حرصا منهم على كتم معلوماتهم عن العامة من الامتهان ، ويعود ذلك الى السببين الآتيين :

الاول : حفظا لسلامتهم - اذ ان التوصل الى الحجر او الاكسير معناه الحصول على الذهب والفضة اللذين هما رمز الثروة والسعادة ، وان نجاح اي خطوة في العمل العظيم معناه تعريض حياتهم الى الخطر من قبل الحكام والمجرمين والرعايا الذين لا يتورعون عن القتل في سبيل الحصول على السحر الخفي (٢٢) . ولعل هذا هو السبب ايضا الذي حمل بعضهم على التستر والتخفي عن اعين الناس طوال ايام حياتهم .

والسبب الثاني : هو الجشع والطمع اللذان يلغزان عليهم اخطاء ما يحصلون عليه من معلومات - وعدم مشاركة لغيرهم فيها - التي قد يشبث فيما بعد انها تكون ذات نفع كبير في صنع الاكسير ، فلا عجب بعد ذلك ان نجدهم في كتبهم يشهدون على اخطاء معلوماتهم عن العامة وعلى تغليبها بردا من التمولية والمجاز ، فعمدوا الى وصف نظرياتهم وموادهم وعملياتهم بلغة غامضة طافحة بالمجاز والاستعارة والتورية والتشابه (٢٣) .

فعل سبيل المثال اشاروا الى الوعاء الزجاجي البيضاوي او الكروي الذي يمكن احكام سدده ببيضة الحكماء : ليس بسبب مشابهة شكله فقط وانما ايضا اشارة مبهمة الى البيضة التي على زعمهم كان العالم قد فقس منها (٢٤) !

والواقع فانا نجد ان الكيميائي الواحد نفسه يصف المادة او الجهاز او العملية الكيميائية الواحدة باكثر من صفة معينة ويرمز اليها باكثر من اشارة مميزة او رمز واحد خاص . فالزئبق مثلا اصبح له عدة أسماء معروفة بها : كالماء الورقي ، ماء الفضة ، الابق الفراء ، الماء المقدس ، الخشب ، بكرة التين : صفراء التين ، الندى القدس ، الماء الاسكندري ، ماء البحر ، ماء القمر ، حليب البقرة السوداء (٢٥) . وفيما يلي رموز بعض المواد والالات الكيميائية مقتبسة عن رسالة بطرس الاخيمي لولده سويرس في الصنعة (٢٦) :

« أسماء القرعة : العلاء ، الفزاة ، الفيل ، نزعصة الانفس ، الحمام ، بطن الفرس ، السلطان ، الاخان ، الفريال . منخل الحكماء ، الزاووق ، الجارية ، البكاية ، ذات الشدي ، الدن ، الميزاب ، الميزان ، الضرع .

أسماء الانبياء : القبة ، الفزل ، الجدول ، المجري ، النيل ، الوادي ، الجبل ، البكا ، الخرطوم ، شعر الليل .

أسماء الماء الاول : الماء القمري ، ماء الجو ، ماء الندي ،

(٢٢) انظر : Holmyard : Alchemy, p.p. 14.

(٢٣) المصدر السابق : نفس الصفحة

(٢٤) المصدر السابق : ص ١٥١

(٢٥) المصدر السابق : ص ٢٥

(٢٦) رسالة بطرس الاخيمي لولده سويرس في الصنعة :

ص ٦٢ - ٦٣ ، والرسالة ضمن مجموع خطي في الكيمياء

بمكتبة المتحف العراقي تحت رقم ٢٠٢ وهي تسفل

ص ٥٧ - ٧٢ وانظر بشأن هذا المخطوط : مجلة المورث

(١٩٧٢) بزوق فرج بزوق : مجموع خطي نفيس في

الكيمياء : المجلد الاول : عدد ٢ ، ص ٣٠٥ - ٣١٩

ماء المطر ، ماء السحب ، اللؤلؤ ، الماء الحريف ، ماء البيض ، ماء البحر ، خل الحكماء ، ورق الحكماء ، بول البقر ، سرار البقر ، بول الغر ، بول الصبيان ، لبن الضان ، لبن البقر ، لبن الجاموس ، بول الحواري ، عرق الياض ، ماء القرون ، بول مصعد ، ماء الريش ، ماء النون ، ماء الكبريت ، ماء الحلتيت ، ماء التين ماء السماء . . . ولهذا الماء اكثر من خمسة آلاف اسم . . .

أسماء الملح : كوكب الصبح ، نجم السحر ، البسرق الخاطف ، العقاب ، الثعلب ، الارنب ، الابق ، ملح الطعام ، ملح السحاب ، ملح النار ، ملح الاندراي ، نظرون ، شب ، بورق ، نوشادر ، نوره ، ملح بول ، ملح نطق ، قلبي ، تنكار شيزوق ، طلق ، لحام جامد ، هوا متجدد ، سر الطبائع ، الغريب ، زبد اللقاع ، زبد البحر ، نشور البحر ، زرنيسخ مصعد ، فلذا سمعت في كتب الحكمة شي من هذه الاسماء فانا عتوا به هذا الملح الشريف وله اكثر من عشرة آلاف اسم . . . انتهى .

وقد رمز للكبريت : بالنار الاصفر ، والميروس ، والمقرب (٢٧) .

وسمي الرصاص : بالغراب الاسود ، والاسود التام ، والاسود الاول .

وملح النشادر : بالنسر الابيض . والانتيمون ( الكحل ) بالذهب الرمادي (٢٨) . ومن الغاظم تكتية الاكسير بالروح ، والجسم الذي يلقي عليه الاكسير بالجسد (٢٩) . ولعله من المناسب هنا ان نقبس الفصل الثالث من كتاب العلم المكتسب في زراعة الذهب لابي القاسم محمد بن احمد العراقي ( النصف الثاني من القرن الثالث عشر الميلادي ) وهو في ماهية الرموز وايحاء الحكماء (٣٠) :

« اعلم رحمك الله تعالى ان اللفظ المفيد ينقسم الى ثلاثة انواع : لفظ بالمطابقة وهو دال على تمام الماهية . وهذا الضرب من اللفظ لا يطلق عليه رمز البتة بل هو تصريح ، ولفظ بالتضمن وهو دال على جزء من الماهية وهو اخفي من الاول ويجوز ان يطلق عليه رمز بالاضافة الى الاول ، ولفظ بالالتزام وهو اخفي من الاولين ، وهو الرمز الصريح . مثال الاول : اذا عرفنا الانسان بالحيوان الناطق كان دلالة مطابقة لانه لفظ دال على تمام الماهية وهذا تعريف الصريح للماهية بغير رمز لانه ينعكس كليا : كل حيوان ناطق انسان ، وكل انسان حيوان ناطق . ومثال الثاني : تعريف الانسان بالحيوان فقط ، لانه ان انعكس كليا كلب فله بعض رمز مثاله كل انسان حيوان ، وعكسه كليا : كل حيوان انسان ، كذبت القضية ، لكن صدق بعكسه جزئيا بعض الحيوان انسان ، فهذا في تعريف الماهية اخفي من الاول . ومثال الثالث : تعريف الانسان بالاسد ويريد به الشجاعة قولاً متعرباً مجازاً .

(٢٧) الرازي ، ابو بكر محمد بن زكريا : الاسرار وسر الاسرار

— تحقيق محمد تقي دانش يزده «طهران ١٩٦٤م» ص ١٢١

(٢٨) Holmyard : Alchemy — p.p. 151.

(٢٩) ابن خلدون ، عبدالرحمن — المقدمة « وهي الجزء الاول

من كتاب العبر وديوان المبتدا والخبر . . الخ » مطبعة

مصطفى محمد — مصر [ ١ ] ص ٥٠٤ س ١٢ - ١٣

(٣٠) العراقي ، ابو القاسم محمد بن احمد — العلم المكتسب

في زراعة الذهب ، تحقيق اي، جي هوليارد (باريس ١٩٢٢)

ص ٥١ - ٥٢



فاكثر رموز الحكماء مبنية على هذا الضرب من الرمز في تعريف الماهيات بدلالة الالتزام ، واما بطريق التضمن ، فقليل ليسى كالتزامي ، لكونه اظهر ، واما اللفظ المطابق لا يسمى رمزا البتة ، والرمز اما مطلقا ، وهو الدال بالالتزام ، او غير مطلق ، كدلالة الالتزام بمشاركة التضمن او كدلالة المطابقة بمشاركة المطابقة او كدلالة التضمن فقط او كدلالة المطابقة بمشاركة الالتزام . اما تعريفهم بالالتزام فكقولهم الزئبق الشرقي ، ( ويريدون ) به ذيقهم المستخرج من احجارهم قولا التزاميا ، لان ذئبق الشرق يستخرج من صخور يظلال ذئبق الغرب الذي يستخرج من تربة رخوة ، ولما كان في ذئبقهم صفة من صفات ذئبق الشرق عرفوه به فالفهم ذلك ، ولربما يشيرون الى تعريفهم للماهية بالشرق الى جوهر حار يابس كطبيعة ناحية الشرق وكطبيعة الشمس ، لانها من الشرق تظهر ، وتعريفهم للماهية ايضا بالغرب وبمصر ، يريدون به رطوبة حجرهم المستخرجة منه ، كما ان الغرب منسوب الى الرطوبة ، وكذلك قيل مصر ، ومن تعريفهم ايضا لبعض ماهياتهم بارض الهند ، ويريدون به جوهر معتدلا كارض الهند في اعتدالها ، ومن اشاراتهم في تعريف بعض الماهيات بالسماء والارض ويريدون به جوهرين احدهما صاعد كالسماء والاخر نابت كالارض . ومن اشاراتهم في بعض الماهيات بالحيوان ، ويريدون به صفة من صفاته اي جوهر اذا دخل النار حصل له فيها حركة كحركة الحيوان الذي سبب حركته الحرارة ، ويريدون به ايضا جوهر خالدا معتدلا كاعتدال الحيوان وخلوده . ومن اشاراتهم في الموت والحياة ، ويريدون به جوهر يمكن باللاج خروج لطيفه منه ، فتذهب حركته في النار حتى اذا وضع فيها لا يظهر له حركة ، كالانكسار ، والاحجار البوات ، اذا كان فيها صفة الموت كما في الحيوان لازمة لهذا الجوهر ، ويريدون بالحياة عكس ذلك ، كما جاء في النقل ان الادواح تعود الى الاجسام فتقوم ، وكانت هذه الصفة لازمة لحجرهم تعرفوه بها ، ومن اشاراتهم الى النكاح ويريدون به جوهر تلزمه هذه الصفة من انه يمتزج بجوهر مؤنث بالاضافة اليه ، فيحصل منه فيه لطيفه كالنطفة الحاصلة من الذكر في الانثى فعرفوه بهذه الصفة اللازمة له ، وعلى هذا فقس سائر الرموز واللفوز ، واشكر فصل من سمح لك بهذا الكشف الصريح ، وترحم عليه ، والفعل انت ما ينبغي بمثلك ان يفعله ولا تسمع به الا لاهله .. انتهى .

ومما زاد الرمز الكيمياوي غموضا وابهاما وتعقيدا هو تحميله معنيين : احدهما ظاهري والاخر باطني : فعلى سبيل المثال ان : « الاحمر التام » يفسر ظاهريا « بالذهب » وباطنيا « بالاكسير » . ويفسر « الاحمر الناقص » ظاهريا « بالنحاس » وباطنيا « الصبغ وهو الكبريت الاحمر » . ويفسر « الاصفر التام » ظاهريا « بالكبريت » وباطنيا « هو الجسد الجديد المدبر بالنقص والتعديل » « الاصفر الناقص » ظاهريا « الزرنيخ » وباطنيا « هو الجسد النقي والصفحة والابار النحاس ، والزرنيخ الطاهر والطلق المصنح » . و « الاسود التام » ظاهريا يعني « الرصاص الاسرب » وباطنيا « هو المركب التام في التسويد الثاني » . « والاسود الناقص » يفسر ظاهريا « بالحديد » وباطنيا « هو الفينيسيا في التركيب الاول » (١) ولم يقتصر الرمز على اطلاق الفاظ الاستعارة ، والتعمية ، والمشابهة ، والجاز ، بل تعداه الى استخدام الرسوم ، والصور ، للدلالة

على النجوم ، وبالتالي على المواد ، والالات ، والعمليات الكيمياوية ، فقد صورت « الشمس » التي هي بطبع اللهب بصورة « امرأة قائمة على عجلة تجرها اربعة افراس ، في يدها اليمنى مرآة وفي اليسرى مع صدرها مقرفة وفي راسها شعاعها . . او ربما صورت على شكل رجل قائم ، كانه يسلم على من يعالاه ، وفي شماله ترس ، وتحت قدميه صورة تين . . او ربما صورت على هيئة ملك جالس على كرسي ، فوق راسه تاج ، وبين يديه صورة غراب ، وتحت رجله تين . . او على شكل رجل متوج ، قائم على عجلة ، تجرها اربعة افراس ، وفي يده اليمنى مرآة وفي اليسرى ترس ولباسه كله اصفر . . » اما « القمر » الذي هو بطبع الفضة ، فقد صور على شكل « امرأة ، وجهها جميل ، متمنقة بتين وعلى راسها حيتان ، ولها فرون ، متسورة بحيتين ، حول كل معصم حية ، فوق راسها واسفل راسها تينان ، لكل واحد منهما سبعة رؤوس ، او ربما صور على شكل امرأة قائمة على ثورين راس احدهما الى جهة ذنب الاخر . . او على هيئة رجل على راسه طائر ، متكىء على عصا ، وبين يديه شجرة . . » (٢) وهكذا . .

ومن الرموز الشائعة هو رسم ثعبان ملفوف على نفسه بشكل دائرة بحيث يقبض على ذنبه بفيه : ان هذا الرسم يرمز الى وحدة الكون ، والى الفلسفة القائلة ان الواحد هو الكل الذي تنبعث منه جميع الاشياء (٣) . ولعل تلك الرسوم والصور كانت بداية لنشوء الاشارات والعلامات التي نمت وتطورت فيما بعد « خاصة في اوربا اللاتينية في العصور الوسطى » لتسلم قائمة طويلة من المواد الكيمياوية . وهذا جدول ببعض الاشارات والعلامات المستعملة « مقتبسا عن هوليارد » (٤) : -

وهكذا فان اشارة النحاس الذي هو بطبع الزهرة او ( فينوس ) - وهي الهة الحب والعشق - فيقال انها تعود الى مرآة هذه الالهة .

والاشارة المقابلة للحديد ، الذي هو بطبع كوكب المريخ ( او مارس اله الحرب ) فانها تمثل درعه او رمحه . . اما رموز النار ، والهواء ، والماء ، والتربة ، فتدل على خاصية الاولين في الصعود الى اعلى ، وتلك التي للآخرين في النزول الى الاسفل (٥) كذلك رمز لبعض العمليات الكيمياوية ومراحل تحضير الاكسجين بصور البروج ، وهذا جدول يبين رموز بعض العمليات الكيمياوية وما يقابلها من صور البروج ( مقتبس من هوليارد ) (٦) :

### { - تأثر الكيمياء في الفلسفة اليونانية -

لقد رأينا فيما سبق كيف ان ارسطو قرر ان الهولي هي الجوهر الاساسي لجميع المواد ، ثم كيف تطورت نظريته الى اسطورة التحويل التي تبناها الكيمياويون في الاسكندرية ، الذين افترضوا انه لاجل تحويل جسم معين الى ذهب او فضة :

(٢) انظر : كتاب غاية الحكيم - من ١٠٧-١١٢ وانظر كذلك قصيدة محمد بن أميل « ت ٢٠٠ هـ / ٩١٢ م » التي يصف فيها بعض هذه الصور « ضمن مجموع خطي في الكيمياء بمكتبة المتحف المراني تحت رقم ٢٠٢ » من ٢٥٩-٢٧٧

(٣) Partington — A short hist. of chemist. p.p. 25.

(٤) Holmyard — Alchemy: p.p. 149.

(٥) المصدر السابق : من ١٥٠

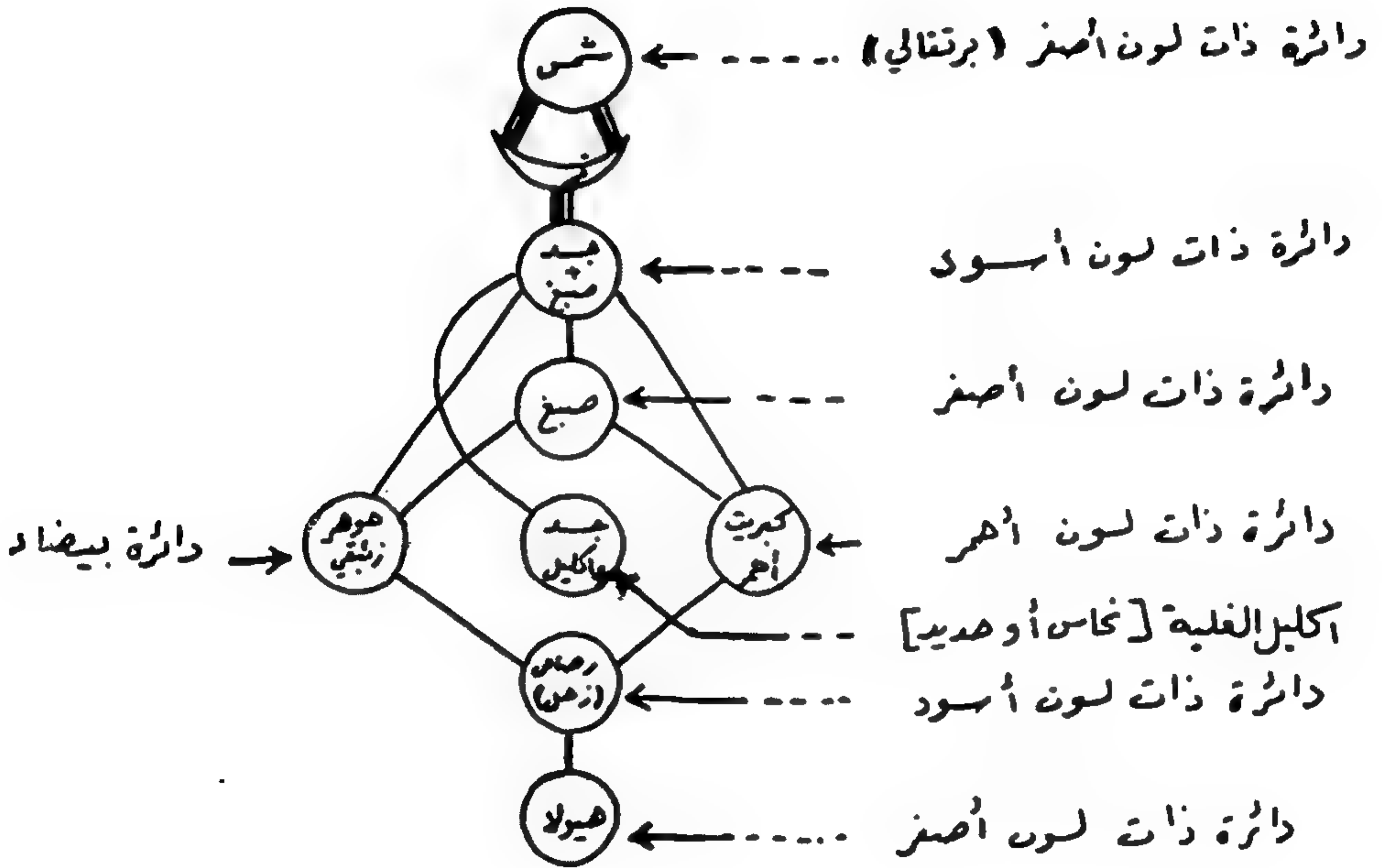
(٦) نفس المصدر : الصفحة ذاتها

(١) انظر : الجلدكي ، عز الدين ادمر بن علي - نهاية الطلب في شرح المكتسب في زراعة السذهب « مخطوط بمكتبة المتحف المراني تحت رقم ٢٠٤ » ج ١ ورقة ٧ وجه .



يجب ارجاعه الى حالته الجوهرية الاولى « الهولي » ، والرب ما يكون شبيها بالهولي على رأيهم هو الرصاص الدائب ، الذي اطلق عليه اسم ( الاسود الاول ) (٧) ، ثم الصمود به في مرتبة الشرف للمعادن « بواسطة اجراء مختلف العمليات الكيميائية عليه » - الى مرتبة الذهب ، وكان همهم الاول هو تبديل لون المعدن ، اذ اعتقدوا انهم باكتساب المادة اللون الاصفر الذهبي او الابيض الفضي تحول الى ذهب او فضة - فقد اعتبر النحاس الذي يتحول الى اللون الابيض عند معاملته بالزرنخ كنوع من الفضلة (٨) - دون النظر الى التركيب الداخلي للجسم الناتج ودون التفكير في قواعد التفاعل الكيميائي فيه (٩) .

هكذا ان ظهرت فكرة تبديل الالوان مرتبطة بفكرة تحويل المعادن : فانهم افترضوا ان هناك ثلاثة ألوان رئيسية يجب ان تطرا على المادة خلال عملية التحويل ، هي : اللون الاسود « الذي يمثل الرصاص او المادة الاولى » ، واللون الابيض « الذي يمثل الفضة » واللون الاحمر « الذي يمثل الذهب » (٥) . ولكي تكون العملية ( عملية تحويل المعدن ) محتملة النجاح فيجب ان تظهر الالوان الالية على المادة الخام المراد تحويلها : الاسود ، الابيض ، متلونة بالوان مختلفة ، اصفر ، ارجواني واحمر (٥١) . ولعل خير من يمثل ارتباط تبديل اللون بفكرة التحويل هو الشكل الاتي :



Partington — p.p. 24—25.

وكذلك مخطوط رقم ٢٠٢ «مكتبة المتحف العراقي» ص ١٠٢

Holmyard — Alchemy — p.p. 25.

(٥٠) انظر :

(٥١)

(٧) د . بلدي — تمهيد لتاريخ مدرسة الاسكندرية .. ص ٥٥

Partington — p.p. 23.

(٨)

(٩) انظر د . بلدي — تمهيد لتاريخ مدرسة الاسكندرية ص ٥٥



يعتبر اختلاط الكيمياء بالدين جزءا من اتجاه الكيمياء نحو الرمز والغموض ، اما كيفية هذا الارتباط الوثيق بينهما فتبدو معقدة وغير واضحة . . فقد نسب المشتغلون بالصنعة صنعهم الى شخصية اسطورية هي : هرمس البابلي (٥٢) ، او الى هرمس المثلث بالحكمة او النعمة ، وعليه فقد سموها الصنعة الهرمسية (٥٣) وزعموا ان فيثافورس ( القرن السادس قبل الميلاد ) « وهو نبي » اخذ الصنعة من هرمس ونشرها بين الناس . . ثم ان الكيمياء احييت تعريفا بهاالة من التقديس والاحترام ، واطلق عليها لفظة « الصنعة الالهية » لانها على زعمهم من الله سبحانه ، انزلها على انبيائه . اما فيما بعد وحين انتشرت الديانة المسيحية فقد بدا لبعض الممارسين لصنعة الكيمياء ان عملية التحويل (٥٤) تربط ارتباطا وثيقا بفكرة اكمال النفس لتطلب الخلاص المادي والخلاص الابدي كذلك (٥٥) ، حيث ان هذه العملية بنظرهم تعتبر كرمز لتحويل الانسان الناقص الى حالة من الطهر والكمال ، وعلى العكس من ذلك فان عملية التحويل لا يمكن ان تتم الا بمعونة

(٥٢) انظر ابن النديم : الفهرست ، تحقيق رضا جليل ( مطبعة دائشكاه - طهران ١٩٧١ ) ص ١٧ س ٦ .  
وهرمس Hermes لفظ يوناني اطلق على اله من الاله اليونان ، زعم المصريون منذ عهد الاسكندر انه نفس الهه تحوت Thot ونسب اليه اختراع كل علم [ انظر نلينو ، كارلو - علم الفلك تاريخه عند العرب في القرون الوسطى - روما ١٩١١ م - ص ١٤٢ ] وقد ميل بعض المؤرخين العرب بين ثلاثة هرامسة : هرمس الاول ( الذي قيل انه النبي ادريس ) الذي ورد اسمه في التوراة باسم اخنوخ . وهرمس الثاني : او هرمس البابلي الذي نسب اليه ابن النديم ثلاثة عشر كتابا في الصنعة [ انظر الفهرست : ص ٤١٨ س ٢٥-٢٨ ] . وهرمس الثالث : المثلث بالحكمة والنبوة والنعمة [ انظر مخطوط رقم ٢٨-٢٥ س ٢٨ ] . وهرمس الثالث : المثلث بالحكمة والنبوة والنعمة [ انظر مخطوط رقم ٢٠٣ ص ٦١ ] وهو الذي نسبت اليه عدة كتب في احكام النجوم والاسحر والكيمياء وغيرها . [ راجع : الفهرست - ص ٤١٧-٤١٨ ]  
ابن جلجل : ابو داود سليمان بن حسان الاندلسي - طبقات الاطباء والحكماء - تحقيق فؤاد سيد ( مطبعة المعهد العلمي الفرنسي - القاهرة ١٩٥٥ م ) ص ٥-١٠ ، القنطري : جمال الدين ابي الحسن علي بن يوسف - تاريخ الحكماء - تحقيق د . جوليوس ليبرت ، لايبزج ١٩٠٢ م ص ١-٧ و ص ٢٤٦-٢٥٠ .

ابن ابي اسبيبة : موفق الدين ابي العباس احمد بن القاسم بن خليفة بن يونس السعدي الخوزجي ، تحقيق د . نزار رضا ( مكتبة الحياة - بيروت ١٩٦٥ ) ص ٢٢ ]

(٥٣) انظر : الخالدي ، وحي : الكيمياء عند العرب ( دار المعارف - مصر ١٩٥٢ م ) ص ١٣ س ٢٠ .

(٥٤) تحويل المعادن الرخيصة التي على زعمهم معادن ناقصة ، غير طاهرة او بخسة ، والصعود بها في سلم الفضيلة والطهر الى مرتبة المعادن الكاملة او الطاهرة كالذهب والفضة .

(٥٥) الدومبيلي - العلم عند العرب دائرة في تطور العلم العالي - تعريب د . عبدالحليم النجار و د . محمد يوسف موسى « مطابع دار القلم - القاهرة ١٩٦٢ م » ص ٢٦٠ .

العناية الالهية وبواسطة رجال ذوي حياة نقية طاهرة (٥٦) . وهكذا دخلت الكيمياء طورا عجيبا من تطورها : فلما يتم التحويل كان على الكيميائي ان يتوسل بالادمية والقرايين ، ويتلو الصلوات والتسابيح ، ويقوم بالتأمل والصيام ، تقربا الى الله تعالى كي تنجح التجربة ، حتى اننا نجد ان احد الممارسين للصنعة من المتأخرين يؤلف كتابا خاصا في الادمية والقرايين التي تستعمل قبل صناعة الكيمياء (٥٧) . واذا ما فشلت العملية فليس سببها خلل التجربة وانما الخطا في جانب الشخص الممارس ( الذي يجب ان يكون مؤمنا بالايمان التام المطلق بالله تعالى ، متحليا بالاخلاق الفاضلة الحميدة ، غير طماع ولا جشع ، يعيش حياة تسك وتامل ، خالية من اي بنس او رذيلة ) فلربما نسي بعض الدعوات او اخطا في بعض التراتيل الدينية ، او لربما لم يقم بما يتوجب عليه ان يقوم به من الزهد والتسك والعبادة ! ان هذا التفاعل والامتزاج بين فلسفة السدين « اللاهوت » من جهة والكيمياء العملية من جهة ثانية والتشابك الوثيق بينهما جعل من الادب الكيميائي عملا تخمينيا ضخما ، لا يمكن فهمه بسهولة ، واصبح تفسيره غير مؤكد ، لدرجة اننا نجد من الصعب جدا ان نقرر عما اذا كان الرمز المستعمل في كتاب معين يحمل معلومات كيميائية ذات قيمة او انه اريد به التأمل النظري - الفكري المجرد فقط (٥٨) .

هذه هي حال الكيمياء في الاسكندرية عندما ظهر العرب في القرن السابع الميلادي ليحملوا مشعل الحضارة . اما من الناحية العملية فان التطور الذي حدث على الكيمياء في هذه المرحلة فهو :

- ١ - تحسين طرق التصدين .
- ٢ - صناعة الزجاج والبرونز .
- ٣ - تقليد المعادن الثمينة وصناعة الشبه .
- ٤ - وصف عدة مواد وتفاعلات كيميائية .
- ٥ - محاولة بسيطة لتقسيم المواد .
- ٦ - وصف عمليات كيميائية : كالاذابة ، والترشيح ، والصر ، والتصعيد والتقطير .

## انتقال الكيمياء الى العرب -

بعد ان انتصر المسلمون على دول الفرس والبيزنطيين ، ولماؤا بتوطيد ملكهم ، التفتوا الى العلم والتعليم : فشرعوا بجمع كتب الطب والحكمة والفلسفة والكيمياء والرياضيات وغيرها من الكتب العلمية ، ولما كانت حركة ترجمة واسعة لنقل هذه العلوم الى العربية والاستفادة منها ، ونهض الخلفاء أنفسهم بتشجيعها خاصة الخليفة العباسي المأمون (٥٩) ( ١٩٨-٢١٨هـ / ٨١٢-٨٢٢ م ) . وكانت الترجمة تتم اما من اليونانية مباشرة او

(٥٦) Holmyard — Alchemy, p.p. 152.

(٥٧) انظر ابن النديم - الفهرست ص ٢٤ س ١٧-١٨

(٥٨) Holmyard : Alchemy, p.p. 152.

(٥٩) حيث انشأ دارا للترجمة سنة ٢١٥هـ سميت « بيت الحكمة » اشتهر فيها المترجم العظيم حنين بن اسحق المبادي ( ت ٢٦٤هـ / ٨٧٧ م ) الذي يحتمل انه قام بنفسه ان لم يكن تحت اثره - بترجمة بعض الكتب الكيميائية اليونانية - اضافة للكتب الطبية - وذلك للملازمة الوثيقة بينهما .



خلال السريانية الى العربية ، على ان اغلب الترجمات الكيمائية  
تجهل اسماء مترجميها على الرغم من ان عملية الترجمة  
سارت سراً حثيثاً حتى اواخر القرن التاسع الميلادي . اما  
معار الكيمياء اليونانية الى العرب فقد حدثت بصورة خاصة  
في مدينة الاسكندرية - Alexandria ، وبصورة عامة  
في مراكز الثقافة المشهورة اذ ذاك وهي : حرّان Harran  
في العراق ، ونصيبين Nisibin واديسيا Edessa  
في سوريا ، وجنديسابور Jundishapur في الجنوب  
الغربي لآيران (٦٠) . ويعتبر أول من نقل لكتب الكيمياء الى الاسلام  
حدث على يد الامير الاموي خالد بن يزيد بن معاوية (٦١)  
( ت ٨٥هـ / ٧٠٤ م ) الذي - كما زعموا - كان نفسه من المشتغلين  
بالصناعة (٦٢) كما نسبت له عدد من المؤلفات في الصناعة (٦٣) ،  
وعلى ذلك فلا مفر لنا من اعتبار خالد الرائد الاول للكيمياء  
العربية .

## ملاحع الكيمياء الاسلامية :

### ١ - تاريخها بكيمياء الاسكندرية -

لا شك ان الكيمياء الاسلامية تأثرت تأثراً كبيراً بما ورثته  
من كيمياء الاسكندرية ، يبدو هذا واضحاً في تبني نظرية العناصر  
والطبائع الاربعة ، واسطورة تحويل المعادن والاكسير ، كما  
يتمثل في الميل نحو التستر والتخفي ، واقتباس الرموز  
والمصطلحات النجمية .. الخ

والواقع فان المفكرين والفلاسفة المسلمين كانوا  
قد انقسموا قسمين تجاه نظرية تحويل المعادن وامكان صناعة  
الذهب ، ولكل قسم منهم ردود ونقوض على صاحبه .  
القسم الاول قال بامتناعها وبطلانها منهم : حنين بن اسحاق  
الصابي (٦٤) ( ت ٢٦٤هـ / ٨٧٧ م ) ويعقوب بن اسحاق الكندي  
( ت ٢٥٩هـ / ٨٧٣ م ) (٦٥) والشيخ الرئيس ابو علي الحسين بن  
سينا (٦٦) ( ت ٤٨٢هـ / ١٠٣٧ م ) وزين الدين عبدالرحمن بن  
عمر الدمشقي الجويري ( عاش في النصف الاول من القرن  
الثالث عشر الميلادي ) (٦٧)

(٦٠) Holmyard — Alchemy — p.p. 65.

(٦١) الفهرست : ص ٢٠٢ س ٦

(٦٢) قيل انه اخذها عن راهب رومي اسمه مريانوس  
- Morienus - انظر ابن خلكان - وفيات الايمان تحقيق

محي الدين عبدالحميد ( القاهرة ١٩٤٨ م ) ج ٢ ص ٤ .

(٦٣) انظر الفهرست لابن النديم : ص ٤١٩ حيث عدد له اربع  
كتب في الصناعة واشعار تقع في ٥٠٠ ورقة .

(٦٤) انظر تراث الاسلام : ص ٤٥٩

(٦٥) له كتابان في الرد على اهل الصناعة هما : كتاب رسالته في  
التنبه على خدع الكيمائيين ، وكتاب رسالته في بطلان  
دعوى المدعين صنعة الذهب والفضة وخدمهم [ انظر  
الفهرست : ص ٢٢٠ س ٨ وس ١٤-١٥ . والقفطي :  
تاريخ الحكماء - ص ٢٧٥ س ١٧ و ص ٢٧٦ س ٦-٧ .  
وابن ابي اصيبعة : عيون الانبياء - ص ٢٩٢ س ٢١  
و ص ٢٩٣ س ٥ ]

(٦٦) ابطال صناعة الكيمياء في مقدمة كتابه « الشفاء »  
[ انظر الحاج خليفة - كشف الظنون : ج ٥ ص ٢٧٠ ]

(٦٧) ألف كتاب « المختار في كشف الاسوار وهتك الاستار »

والشيخ تقي الدين احمد بن تيمية (٦٨) ( ت ٧٢٩هـ / ١٣٢٨ م ) ،  
والمؤرخ الشهير عبدالرحمن بن محمد بن خلدون (٦٩)  
( ت ٨٠٩هـ / ١٤٠٦ م ) .. وغيرهم . والقسم الثاني قال بإمكانها  
منهم : ابو بكر محمد بن زكريا الرازي (٧٠) ( ت ٢١٢هـ / ٩٢٥ م )  
وابو نصر الفارابي ( ت ٢٢٩هـ / ٩٥٠ م ) ومؤيد الدين ابو اسحاق  
الحسين بن علي المعروف بالطبراني (٧١) ( ت ٥١٥هـ / ١١٢١ م )  
وابو بكر الصائغ المعروف بابن باجة الاندلسي ( ت ٥٢٢هـ / ١١٢٨ م )  
والامام فخر الدين الرازي المعروف بابن الخطيب (٧٢)  
« ت ٦٠٦هـ / ١٢١٠ م » والشيخ نجم الدين بن ابي السر  
البغدادي (٧٣) ...

على ان ذلك لم يمنع بعض المفكرين للصنعة من تأليف الكتب  
والرسائل فيها : كالكندي مثلا الذي ألف عدة رسائل في الكيمياء  
منها : كتاب في كيمياء الطير (٧٤) ، رسالة فيما يصيغ فيمطي  
لونا (٧٥) ، وكتاب في انواع السيوف والحديد (٧٦) .. وغيرها .  
كما لم يكن جميع المؤيدين للصنعة من المشتغلين بها : كالفارابي  
مثلا الذي على الرغم من قوله بإمكانها لم يشتهر عنه انه كان  
يمارسها . اما المشتغلون بالصنعة من المسلمين فانهم نهجوا على  
سنة من سبقهم من كيميائيي الاسكندرية في التستر والخباء  
صناعتهم عن العامة ، ونجد معظم الكتب التي ألقت في الصنعة  
لا تخلو من نصيحة لطالب الكيمياء بوجوب عدم افشاء السر  
لغير اهله ، فهذا الرازي العظيم ( ت ٢١٢هـ / ٩٢٥ م ) على الرغم

قال عنه الدومبيلي انه يعرض ليه صنوف التدليس  
وانواع الخداع والحيل التي يستعملها المشتغلون بالصنعة  
لاستغلال الناس [ انظر الدومبيلي - العلم عند العرب :  
ص ٢٠٧-٢٠٨ ]

(٦٨) صنف رسالة في انكارها [ الحاج خليفة : ج ٥ ص ٢٧١ ]

(٦٩) في مقدمته الشهيرة لكتاب « المبر » مقد نصلاً في انكار  
ثمرة الكيمياء واستحالة وجودها وما ينشأ من الفساد  
عن انتحالها . [ انظر المقدمة - مطبعة مصطفى محمد -  
مصر ١ ص ٥٢٤-٥٢١ ] .

(٧٠) ألف كتاب « الرد على الكندي في رده على الصناعة »  
انظر : الفهرست : من ٤٢٢ س ١٦ . وابن ابي اصيبعة :  
ص ٢٢٢ س ٢١

(٧١) الذي رد في كتابه « حقائق الاستشهادات » على الشيخ  
الرئيس ابن سينا والبت الصناعة . [ انظر الحاج خليفة  
ج ٥ ص ٢٧١ ] .

(٧٢) مقد نصلاً بإمكان الصناعة في كتابه « الباحث الشرقية » .  
[ انظر الحاج خليفة ج ٥ ص ٢٧١ ] .

(٧٣) رد على الشيخ ابن تيمية وزيف ما قاله في رسالة  
[ انظر الحاج خليفة ج ٥ ص ٢٧١ ] . وللوقوف على  
مختصر آراء هؤلاء انظر الحاج خليفة - كشف الظنون  
ج ٥ ص ٢٧٠-٢٧٦ ، ومقدمة ابن خلدون : ص ٥٢٤-٥٢١ ،

ومجلة الاقلام (١٩٦٨) - السنة الرابعة - : عبدالرزاق  
شاكر البدري : الصنعة الالهية : صناعة الكيمياء  
- الذهب والفضة - في نظر عباقرة المسلمين ص ١٧-٥٤ [

(٧٤) انظر : الفهرست : ص ٢٢٠ س ٧ ، والقفطي : ص ٢٧٥  
س ١٥ ، وابن ابي اصيبعة : ص ٢٩٢ س ٢٠

(٧٥) الفهرست : ص ٢٢٠ س ٤ ، والقفطي : ص ٢٧٥  
س ١١-١٢ ، وابن ابي اصيبعة : ص ٢٩٢ س ٤

(٧٦) الفهرست : ص ٢٢٠ س ٤ ، والقفطي : ص ٢٢٠  
س ١٢ ، وابن ابي اصيبعة : ص ٢٩٢ س ٢٨-٢٧



من تحرره ومحاولته الغلة في نبد الرموز والتصوف والمصلحات السرية الفاضلة ، واسلوبه المبرر الواضح الدقيق ، الا اننا نجدده يشدد بوجوب الكتمان ، فهو يختتم كتابه ( سر الاسرار ) ( ٧٧ ) بهذه الكلمات : « .. حرام على من وقع اليه كتابنا هذا ان يظهره لمن ليس منا او فاسقا سفيها او يطلع العامة على ما فيه فانهم يتخلونه اماما ( يعني الكتاب ) ولا يمنعه من يستحقه من اخواننا لعله يكون لهم عون في اوقات المحن ( كما في حالة ) الشدة والغربة او سبب من الاسباب .. » ( ٧٨ ) .

اما استعمال الفاظ التعمية والغموض فنراها حتى عند اعظم الكيماويين المسلمين ، واكثرهم ابتكارا وانتاجا ، نفى به عملاق الكيمايا القديمة جابر بن حيان « ت ١٩٨ هـ / ٨١٢ م » فنحن لا نعتقد ان احدا ممن ليس له اختصاص واطلاع كثير في الكيمايا القديمة يستطيع تفسير القطعة الاتية من كتابه « السر المكنون » ( ٧٩ ) :

« اما بعد فان الفارسي من اخوي يكون مولده العراق من بلاد الخراب ، والعربي يكون مولده ايضا العراق ، الا ان البلاد والمواقع التي يولد فيها الصغير مخالفة للمواقع والبلاد التي يولد فيها الكبير ، وقد يجوز ان تكون البلاد واحدة والمواقع مختلفة ، وذلك ان مواقع اخينا الصغير تكون حارة يابسة بعيدة من الماء ومواقع اخينا الاكبر بالصد سواء . وذلك ان مواقعهم قريبة من البارد الرطب المائي . وتعلم انه اذا تساوت اسانهمما كانت ثمانين سنة ، وذلك اذا بلغ الاصغر منهما الثلاثين بلغ الاكبر منهما الخمسين ، فحينئذ تقع الفوائد الكبار » . وكجزء من الرمز الكيماوي فان المصطلحات النجمية بقيت تطلق على المعادن في معظم المؤلفات العربية الكيماوية ، كما لم تخل هذه المؤلفات من الرمز بواسطة التصوير « التصوير الرمزي »

« انظر شكل - ٢ - » « وشكل - ٤ - »

كما نشأت ظاهرة خطيرة ادت الى اكساب الكتب الكيماوية طابع عدم الثقة فيها كما ادت الى كثرة الكتب الكيماوية المنحولة ذات القيمة التافهة ، هذه الظاهرة هي تاليف الكتب بقصد خداع لهذه الامة « ( ٨٠ ) » النسوب الى يحيى بن ابي بكر بن محمد البرمكي تلميذ جابر بن حيان ، والاسباب الداعية لتأليفه ما يلي :

« وبعد يقول الحكيم المحقق العلم المدقق الرئيس يحيى ابن ابي بكر بن محمد البرمكي : لقد كنت في برهة من الزمان قد صحبت الحكيم الفاضل والحبر الكامل ، جابر بن حيان الصولي ، رحمه الله تعالى ، وكنا نصنف كتبنا للعامة ، ونحشيها بالخرافات والرموز وشيء لا يفهمه احد ، وذلك لسبب ان علم الحكماء لا يحصل بالراحة ولا بالطلب اليسير وانني لما فحست من هذا العلم وطلبته فلم اجد لي مرشدا ولا سبيلا ولا دليل ، وسدت علي جميع المسالك ، ولم اتصل بشيء من ذلك ، فاحسنت في التجارب ، الى ان انيت جميع اموالي ، وكانت لي دائرة تنوف من خمسمائة الف دينار فافنيته في طلبه ، لانه علم محبوب

- ( ٧٧ ) الرازي - ابو بكر محمد بن زكريا ( الاسرار و سر الاسرار ) تحقيق محمد تقي دانش يزوه - طهران ١٩٦٤ م .  
( ٧٨ ) الاسرار و سر الاسرار : ص ١٢١  
( ٧٩ ) مقتبسة من كتاب - جابر بن حيان وخلفاؤه - المجلد ٩١ من سلسلة اقرا - القاهرة ١٩٥٠ م ص ٤١ .  
( ٨٠ ) مخطوط بمكتبة المتحف المراتي ضمن مجموع خطي في الكيمايا تحت رقم ١٢٤٠ [ ص ٤٤ - ٦٩ ] والقطعة المقتبسة تشغل الصفحات ٤٥ - ٤٨ من المخطوط

( عن ) ( ٨١ ) ارباب القلوب ، وليس ذلك للتمدني ( كذا ) وانما العامة وتظليلهم ، فقد جاء في مقدمة كتاب « سراج الظلمة والرحمة لصددهم النفع المتعدي ، فلم انكر شيئا ، وكذلك جابر بن حيان وذلك ليس لنفي علمنا بالجواهر الذي منه يكون العمل ، ولكن لحدود واسباب وموازين سنذكرها بعد ان شاء الله تعالى ، فلما حصلنا على المقصود بعد جهد جهيد وعناء كبير وبلغنا الارب من المقصود وكثرت اموالنا فادخل الله علينا الشح والبخل ، بهذا العلم فاحلنا في تصنيف الكتب التي ذكرنا ، بالرموز العظيمة التي لا طائل تحتها ، فوقع الناس في الضلال ، ونعيروا وذلك لحرصنا على هذا العلم لانه كان ( ي ) ( ٨٢ ) زماننا فلاسفة وحدائي ، ولهم مداخل في الفلسفة والهندسة ، وباقى الرياضيات ، فمن غيرتنا على هذا العلم المكنون والسر المصنوع اخينا عنهم بالكلية ، والظلماء ، ودعنا على هذا الحال ، برهة من الزمان في ارفد عيش واهناء وحصلنا به كل ما نتمناه ، الى ان حضرت صديقي جابرا الوفاة ، وكنا يومئذ ببغداد فجهزناه باحسن جهاز ، ودام حزننا عليه زمنا طويلا ، ولم اجد لذلك الحزن سبيلا الا اني بت ليلة من الليالي فرايت صديقي جابرا في المنام وهو في اسوأ حال من الالام ، فسألته عن ذلك فقال هذا جزاء تصنيفنا الكتب الباطلة ، والاحاديث العاطلة ، الذي ( كذا ) لا صحة لها ثم انه حلفني بما كان بيني وبينه في دار الدنيا ، والمهد الذي بيننا ، ان تكتب رسالة لرحم الخلق بها ، وترشدهم الى الطريق ، ولا تخفي فيها شيئا ابدا وتظهر جميع مكنونها والخطا الداخل عليهم منها واوزانها جميعا لعل الله تعالى ان يدفع عني ما افاسني من هذا العذاب ببركة دعاء المسلمين ، فاستيقظت من منامي وانا فزعاً مرعوباً ( كذا ) فرجعت الى نفسي ، وعلمت ان الدنيا ايلة ، وانا صائر الى ما صار اليه صديقي ، فشرعت في هذه الرسالة متكلاً على الله تعالى وسميته سراج الظلمة والرحمة لاهل هذه الامة وها انا شارع في المقصود بمون الملك المعبود وبالله التوفيق ومنه الهداية للطريق .. ( ٨٣ ) .

اما اتصال الكيمايا بالدين فيتمثل بمحاولة بعض المشتغلين تفسير الآيات القرآنية تفسيراً باطنياً لصالح الصنعة - متأثرين بالفرق الباطنية والنفوسية والصوفية - اذ افترضوا ان لكل آية معنيين : معنى ظاهرياً وآخر باطنياً يدل على الصنعة ، فقوله تعالى : [ يولج الليل في النهار ويولج النهار في الليل ويخرج الهي من الهي ويخرج الهي من الهي ، وسخر الشمس والقمر كل يجري الى اجل سمي ] يحمل على ذمهم معنى باطنياً يدل على تدبير صناعة الذهب والفضة ، وقوله تعالى [ وانزل من السماء ماء فسالت اودية بقدرها .. الى قوله فيمكث في الارض ] يحمل معنى باطنياً يدل على الاكسر ( ٨٤ ) وهكذا ..

- ( ٨١ ) لعل الصحيح ( من ) .  
( ٨٢ ) اضيفت كما يقتضي السياق .  
( ٨٣ ) وقد ختم الكتاب بالكلمات الآتية [ واعلم لا اني كملتها بحمد الله تعالى ونمت تلك الليلة فرايت صديقي جابر في النوم على احسن حال وهو يقول احمد الله يا اخي كما رحمتني الحمد الذي اذهب عني الحزن وعافاني ان ربي لغفور شكور .. ] مخطوط ١٢٤٠ ص ٦٩  
( ٨٤ ) انظر كتاب قمر الاقمار في كنز الاسرار في الحكمة الالهية - تصنيف : ابي المعاني شمس الدين المعجمي - من مؤلفي القرن الخامس عشر الميلادي - مخطوط ضمن مجموع في الكيمايا بمكتبة المتحف المراتي تحت رقم ٢٠٢ ص ٢ .



ويتمثل اختلاط الكيمياء بالسحر بما نفي بالسيما (٨٤) التي ابتدأت تدريجيا تتخذ لها طالبا خاصا بها ولو انها بقيت مرتبطة ارتباطا وثيقا بالكيمياء .

## ٢ - الابداع في الكيمياء الاسلامية -

لعل اهم انجاز حققته الكيمياء الاسلامية هو تأسيس المنهج العلمي الذي يتمثل بادخال صناعة التجربة وربطها بالنظريات الكيميائية (٨٥) اذ لا نجد قبل ذلك تفكيرا علميا منهجيا البتة ، وعليه فلا يمكن ان نعتبر كتب الصنعة قبل زمن المسلمين نماذج علمية للكيمياء الاسلامية على الاطلاق . اما صناعة التجربة ، فاليك مثالا عليها من كتاب « الرحمة » لجابر بن حيان (٨٦) « ت ١٩٨ هـ / ٨١٢ م » قال : « كلن لدي حجر مفطس يرفع قطعة من الحديد وزنها مائة درهم ، وحفظته عندي زمنا طويلا ، ثم جربته على قطعة اخرى من الحديد ، فلم يرفعها ، فظننت ان هذه القطعة الثانية من الحديد قد تكون اكبر وزنا من القطعة الاولى ، فوزنتها ووجدتها اقل من ثمانين درهما ، ومن هنا استنتجت ان قوة الحجر المفطس قد نقصت على الرغم من ثبات وزنه » . ان هذا التفكير العلمي والاستنتاج المنطقي السليم هو

(٨٤) السيماء لفظة قديمة تمثل حيلة امتزاج السحر والتمسدة بالفلك والتنجيم من جهة وبالكيمياء القديمة من جهة اخرى .

(٨٥) انظر : Holmyard : Inorganic Chemistry, page 4.

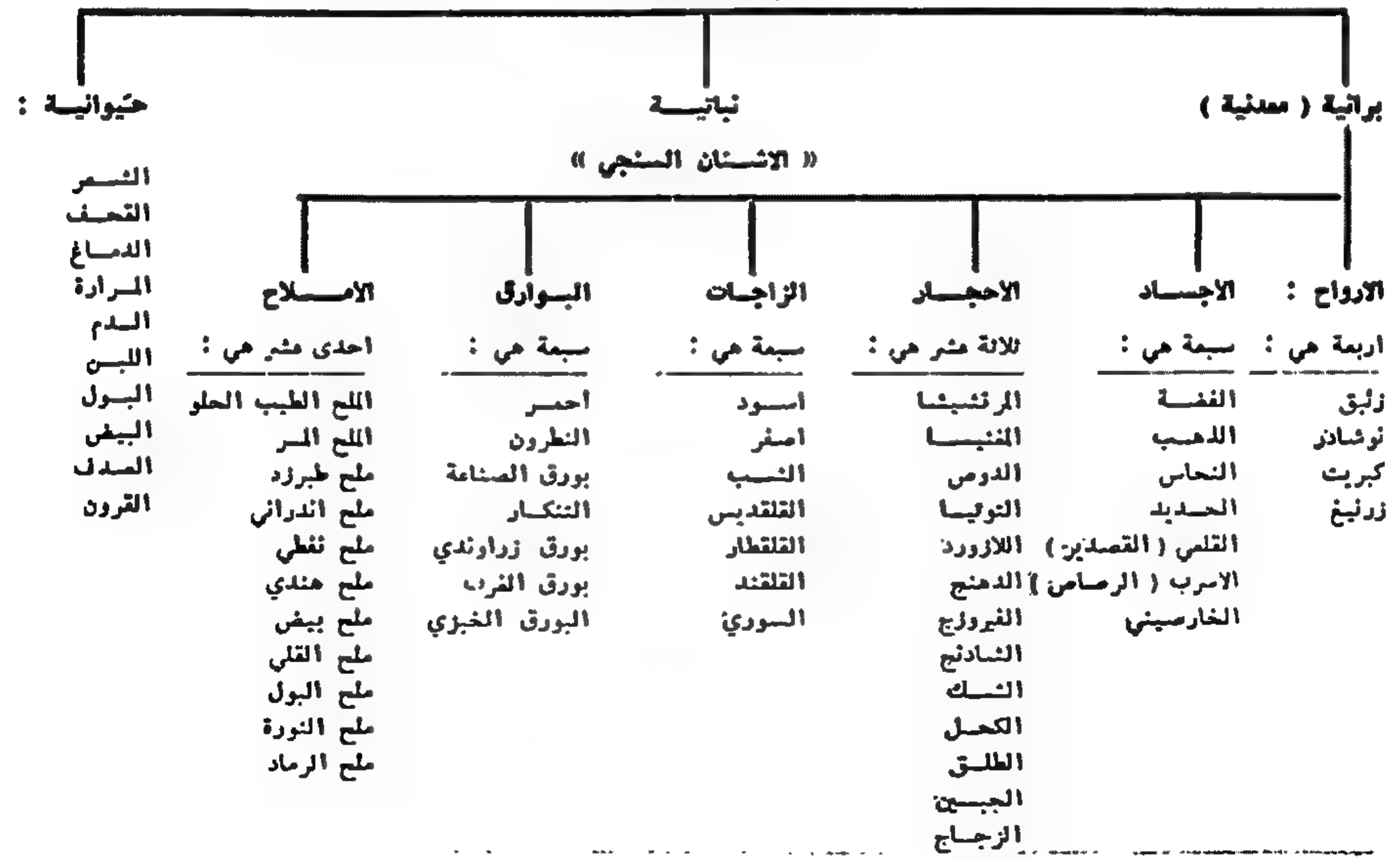
(٨٦) القطعة مقتبسة من كتاب : جابر بن حيان - للدكتور زكي نجيب محمود سلسلة اعلام العرب ( ٢ ) - القاهرة ١٩٦٢ م ص ٥٧

ما امتازت به الكيمياء الاسلامية . وكنموذج للوصف العلمي للمواد الكيميائية نسوق الوصف المختصر الاتي للرصاص من كتاب « التقريب في اسرار التركيب » لعزالدين ايدمر بن علي الجلدكي (٧٨) « ت ٧٦٢ هـ / ١٣٦١ م » « الاسرب ينسب الى زهل : جسم ثقيل بطبائه يلدوب بالنار لوبا سريعا ، ويحترق فيها ، ويتولد منه بالاحتراق المركب والاسرنج ، ومركبه اصغر واسرنجه احمر ، واذا طرق يحتمل التطريق حتى يسرع اليه التفتت والتقص ، ويسرع اليه التصديء بالحموضات وبغل العنب الى ان يصير اسفيداجا . . » والواقع فان الشواهد على الدقة في الملاحظة والوصف الدقيق للمواد والاجهزة الكيميائية المستعملة كثيرة ويكفي ان نشر الى كتاب ( الاسرار وسر الاسرار ) لابي بكر الرازي « المتوفى عام ٢٢١٢ هـ / ٩٢٥ م » للتأكد من ذلك . [ انظر شكل - ٥ ]

ولا تزال بعض المصطلحات والاسماء التي اطلقت على المواد والالات الكيميائية تستعمل حتى الان في الكيمياء كالايتيبيق alembic مثلا ، والكحول alcohol المشتقة من الكلمة العربية كحل ، والقلي alkali وغيرها كثير . لقد جعل الكيميائيون العرب من الكيمياء موضوعا منهجيا خالصا للتجربة والاستنتاج . وكمثال على العقلية المنهجية هو محاولتهم الجديدة وربما لأول مرة تقسيم المواد وتصنيفها ، واليك جدولا بتقسيم المواد على راي الرازي [ انظر الجدول - شكل - ٦ - ]

(٨٧) القطعة مقتبسة من كتاب ( جابر بن حيان وخلفاؤه ) ص ٩٨  
(٨٨) فروخ ، عمر : تاريخ العلوم عند العرب - دار العلم للملايين - بيروت ١٩٧٠ م ٤ ص ٢٢٥-٢٢٦

## المواد الكيميائية



شكل - ٦ -

جدول بتقسيم المواد على راي الرازي مقتبس من كتابه الاسرار وسر الاسرار ص ٢ - ٢



## نظريات جابر بن حيان في الكيمياء القديمة (٩٢)

### ١ - في تكوين المواد -

لقد افترض جابر ان الاصل الاول في تكوين المواد هو الطباع الاربعة : الحرارة والبرودة واليبوسة والرطوبة ، اثنان منها لافلان هما الحرارة والبرودة ، والاثنان منفعلان هما اليبوسة والرطوبة ، ومن اجتماع هذه الاصول او الاركان الاربعة تنشأ العناصر الاولى على الوجه الاتي « متابعا ارسطو في ذلك » :

الحرارة ( فاعلة ) + يبوسة ( منفلة ) = نار

حرارة ( فاعلة ) + رطوبة ( منفلة ) = هواء

برودة ( فاعلة ) + يبوسة ( منفلة ) = تربة

برودة ( فاعلة ) + رطوبة ( منفلة ) = ماء

### ٢ - في تكوين المعادن -

يرى جابر ان المعادن المنطوقة سبعة هي : الذهب والفضة والنحاس والحديد والرصاص والزئبق والقصدير ، وهذه جميعها تتكون في باطن الارض ( تحت تأثير النجوم ) من جوهريين رئيسيين هما الكبريت [ الذي يجهز الحرارة واليبوسة ] والزئبق [ الذي يجهز البرودة والرطوبة ] ، وبامتزاج هذين الجوهريين بنسب متباينة ، وبنقاء مختلف ، تتشكل المعادن المختلفة : فاذا اتحدوا بنقاء تام وباكمل توازن طبيعي ، فان الناتج هو اكمل المعادن « اي الذهب » . اما اذا اتحدوا بنسب غير متعادلة ، وبنقاء غير كامل ، فان الناتج هو بقية المعادن الاخرى التي يختلف كمالها حسب ذلك ، كما ان لكل معدن من المعادن الانفة الذكر كيفيتين ظاهريتين واخريين باطنيتين حسب الجدول الاتي :

المعدن	صفاته الظاهرتان	صفاته الباطنتان
الذهب	حار ، رطب	بارد ، يابس
الفضة	بارد ، يابس	حار ، رطب
النحاس	حار ، يابس ( اقل يبوسة من الحديد )	بارد ، رطب
الحديد	حار ، يابس جدا ( صلب الظاهر )	بارد ، رطب ( رخو الباطن )
الرصاص ( الاسرب )	بارد ، يابس ( قليل اليبوسة في ظاهره )	حار ، رطب ( صلب في باطنه )
الزئبق	بارد ، رطب ( رخو )	حار ، يابس ( صلب )
القصدير ( القلبي )	بارد ، رطب ( رخو )	حار ، يابس ( صلب )

ومن انجازاتهم : تعلم واكتشاف كثير من المواد الكيميائية التي ما كانت معروفة قبل زمنهم ، كتعلم حامض الخليك المركز « بالتقطير الجزئي للخل » ، واستخلاص الزرنيخ والانتيمد من كبريتاتهما (٨٨) ، وتعلم حامض النتريك، وحامض الكبريتيك « زيت الزاج » بتقطير الزاج الاخضر « كبريتات الحديدوز » ، وملح النشادر « من تصعيد روث الحيوانات » ، والكحول « باستقطاره من المواد النشوية المتخمرة » ، واستخرجوا حامض الساليسليك من الخيزران ، واكتشفوا نترات الفضة « حجر جهنم » ووصفوا اوكسيد الزرنيخ الابيض والزاج الاخضر والراسب الاحمر ( اوكسيد الزئبق ) وميزوا بين كاربونات الصوديوم ( النطروت ) وكاربونات البوتاسيوم ( القلي ) : المتشابهتين في عدة وجوه .. كما ابتدعوا اصول كثير من العمليات الكيميائية ، واتوا على وصفها وصفا دقيقا ، كالتقطير ، والترشيح ، والاذابة ، والتصعيد او التسامي ، والتبلر ، والسك ، والتلمف ، والسباكة ، والحل ، والتشميع ، والمقد او الترسيب ، واستخرجوا الاوزان النوعية لكثير من المواد بدقة شدة المعشة الامر الذي يتطلب وجود ميزان حساس . كما ينسب اليهم تسخير الكيمياء في مجال الطب Introchemistry كاستعمال الراهم الزئبقية في علاج الامراض الجلدية ، واستخدام الزئبق في علاج الجرب والحكة والقمل (٨٩) ، وعلاج كسور المقام بواسطة اللصوق - الجبس - « الذي يحفر من خلف بيافى البيض مع المادة الجيرية الناتجة من تسخين الجص = [ كبريتات الكلسيوم ] . » (٩٠) .. الخ

ولا ريب ان معظم هذه المنجزات كانت كنتيجة ثانوية للبحث من سبل تحويل المعادن وطرق الحصول على الاكسيد .

ولعل من مبدعات الكيمياء الاسلامية المهمة كذلك ما قام به جابر بن حيان تطوير للصنعة ، واضافات اصيله للفكر الكيميائي القديم (نمى بذلك نظرياته في تكوين المعادن والوازين) النظريات التي سيطرت على الفكر الكيميائي زمانا طويلا « ما يقرب من الالف سنة » حتى قضت عليها نظرية الفلوجستن في اواخر القرن السابع عشر الميلادي (٩١) .

(٩٢) يعتمد هذا التقرير بصورة رئيسية على كتاب الدكتور زكي نجيب محمود - جابر بن حيان ، وعلى كتاب هوليارد : Alchemy ص ٦٦-٨٠

(٨٩) محمد محمد نياض - جابر بن حيان وخلفاؤه ص ١٠٠

(٩٠) Holmyard — Alchemy : page 88.

(٩١) المصدر السابق : ص ٧٢



فلذا استطاع الكيميائي ان يخرج باطن الفضة ( حار ، رطب ) الى لاهرها ، ويدس لاهرها ( بارد . يابس ) في باطنها ، فانه يستطيع الحصول على الذهب . وفي حالة التحلل عليه ان يزعج اليبوسة وحدها الى داخل ، لتخرج مكانها الرطوبة ، وبذلك تصبح صفات المعدن ، الظاهرتان ( حارا ، رطبا ) اي يستحيل الى ذهب ، وهكذا ..

## ٢ - الاكسير - Elixirs

يرى جابر ان هدف الطبيعة في تكوين المعادن هو التوازن الطبيعي والاتجاه نحو الكمال ، وعليه فان المعادن في باطن الارض تتحول من معدن الى اخر متدرجة في سلم من التطور حتى تصل الى التوازن الطبيعي الكامل في صورة الذهب - العملية التي تستغرق مئات من السنين - ويمكن للكيميائي ان يحاكي فعل الطبيعة في صنعها بتجارب يجريها فيؤدي ما تؤديه الطبيعة ، ولكن بمدة اقل بقليل وسيلة او عامل معجل يكسب المعدن المراد تحويله توازنا طبيعيا ، ذلكم العامل هو الاكسير . وهناك انواع مختلفة من الاكسير ذات قوى متباينة : فمنها ما له القدرة على جلب التوازن الطبيعي لبضعة عشرات قدر وزنها من المعدن المراد تحويله ، وبمفعولها له القابلية على تحويل بضعة آلاف قدر وزنها ذهباً او فضة ! ويبدو ان فعل الاكسير لا يقتصر على تحويل المعادن فقط ، بل ان له كذلك قوة علاجية « شفائية » عجيبة ، ولا فرق عند جابر بين تحويل المعادن الى ذهب ، ورد المرض الى حالته الطبيعية الا ان اساس العمل في الحالتين واحد ، وهو جلب حالة التوازن المفقودة لكل من المعدن الرخيص ، او الشخص العليل ، وهي الفكرة التي حورت فيما بعد حينما انتقلت الى اوربا في العصور الوسطى لتصبح كلمة اكسير مرادفة لكلمة حجر الفلاسفة الذي يجدد الشباب ويمطر الخلود الابدي !

## ١ - في الموازين

ميز جابر بين نوعين من الميزان :

## ١ - ميزان وزني -

لقياس مقادير المواد ، واستخراج اوزانها النوعية (٩٢) .

(٩٢) حيث وصف في احد كتبه [كتاب الاحجار على راي بليانس]

كما ان له معنى اخر عنده وهو ان يتماثل الجسمان بالشكل ، على انه فيما يبدو لم يعر مقارنة الكتل اي اهمية تذكر .

## ب - ميزان للطبائع -

لقياس كمية الطبائع الاربعة - من حرارة وبرودة وببوسة ورطوبة - الموجودة في الجسم ، وهذا ما اعاد اهمية كبيرة ، فلو امكن تقدير كمية الطبائع في الذهب وفي المعدن الرخيص المراد تحويله فانه بزيادة ما هو ناقص او حلف ما هو زائد من طبائع المعدن الواطئ الى ان تشابه طبائعه طبائع الذهب عنقل يمكن الحصول على الذهب . اما كيف يمكن قياس هذه الطبائع : فان جابرا افترض ان تحليل الاسم دال على طبيعة المسمى ، وقال ان الحروف الابجدية لها منازل متفاوتة من حيث القيمة او الوزن ، فقد قسم الحروف الى سبعة اقسام موزعة على الطبائع الاربعة وهي : المراتب ، والدرج ، والدقائق ، والثواني ، والثالثات ، والرابع ، والخامس ، كما ان لهذه الحروف نفسها اربع مراتب مختلفة هي : المرتبة الاولى والمرتبة الثانية والمرتبة الثالثة والمرتبة الرابعة . ولكل مرتبة قيمة مختلفة حسب التسلسل الاتي : ١ ، ٢ ، ٥ ، ٨ على التوالي : الارقام التي لها قيمة سحرية خاصة . فالحرف ١ مثلا يختلف قيمته باختلاف موضعه فانه يقع في قسم المراتب ذات الطبيعة العادية وقيمه في المرتبة الاولى درهم ودانق (٩٤) حرارة ، وفي المرتبة الثانية يعادل ثلاثة ونصف درهم ، وفي المرتبة الثالثة قيمته ٥ درهم و٥ دانق ، اما في المرتبة الرابعة فيزن ٩ درهم و٢ دانق حرارة ، وهكذا يمكن وزن بقية الحروف الابجدية وفق الجداول الآتية [مقتبسة من كتاب الاحجار على راي بليانس لجابر بن حيان (٩٥) .

نوعا من الميزان المائي لهذه الغاية . واقتبس هذا الوصف

د . زكي نجيب محمود في كتابه جابر بن حيان : ص ٢١٩-٢٢٠ .

(٩٤) وحدات وزن مربية :

الدرهم = ستة دانق

الدانق = قيراطين

(٩٥) د . زكي نجيب محمود ص ٢٢٢-٢٢٤



# ١ - المرتبة الأولى

مرتبة	٢	١ درهم	ب	١ درهم	ج	١ درهم	د	١ درهم
درجة	هـ	نصف درهم	و	نصف درهم	ز	نصف درهم	ح	نصف درهم
دقيقة	ط	دائقان ونصف	ي	دائقان ونصف	ك	دائقان ونصف	ل	دائقان ونصف
ثانية	٣	دائقان	ن	دائقان	س	دائقان	ع	دائقان
ثالثة	ف	دائق ونصف	ص	دائق ونصف	ق	دائق ونصف	ر	دائق ونصف
رابعة	ش	دائق	ت	دائق	ث	دائق	خ	دائق
خامسة	ذ	قيراط	ض	قيراط	ظ	قيراط	غ	قيراط

# ٢ - المرتبة الثانية

مرتبة	٢	١/٢ درهم	ب	١/٢ درهم	ج	١/٢ درهم	د	١/٢ درهم
درجة	هـ	درهم نصف	و	درهم نصف	ز	درهم نصف	ح	درهم نصف
دقيقة	ط	درهم ربع	ي	درهم ربع	ك	درهم ربع	ل	درهم ربع
ثانية	٣	درهم	ن	درهم	س	درهم	ع	درهم
ثالثة	ف	دائقان	ص	دائقان	ق	دائقان	ر	دائقان
رابعة	ش	نصف درهم	ت	نصف درهم	ث	نصف درهم	ح	نصف درهم
خامسة	ذ	دائق ونصف	ض	دائق ونصف	ظ	دائق ونصف	غ	دائق ونصف



## ٢ - المرتبة الثالثة

مرتبة	٢	ب	ج	د
درجة	هـ	و	ز	ح
دقيقة	ط	ي	ك	ل
ثانية	م	ن	س	ع
ثالثة	ف	ص	ق	ر
رابعة	ش	ت	ث	خ
خامسة	ذ	ض	ظ	غ

## ٤ - المرتبة الرابعة

مرتبة	٢	ب	ج	د
درجة	هـ	و	ز	ح
دقيقة	ط	ي	ك	ل
ثانية	م	ن	س	ع
ثالثة	ف	ص	ق	ر
رابعة	ش	ت	ث	خ
خامسة	ذ	ض	ظ	غ



وعليه فعند وزن أي معدن يجب أن نحسب اسمها إلى حروفه الأصلية ، ثم نستخرج طبائع المعدن بوزن حروفه حسب ترتيبها ، فمثلا إذا أردنا وزن كلمة « أسرب » [ الرصاص ] فيجب أن نحلل حروفه وهي : ا ، س ، ر ، ب ثم ننظر الحرف ( ا ) في المرتبة الأولى حيث نجده وزن درهم ودائق حرارة ، والحرف ( س ) في المرتبة الثانية ويبادل درهم واحد بيوسة ، و ( ر ) في المرتبة الثالثة ويزن واحد وربيع دائق رطوبة ، و ( ب ) في المرتبة الرابعة وتبادل ٩ درهم و ٢ دائق برودة . وعند تحويل هذا المعدن إلى ذهب أو فضة يجب أن نضبط نسبة أوزان طبائع هذا المعدن ( القاهرة والباطنة ) لتعادل تلك التي للذهب أو الفضة - العملية التي لا يمكن إنجازها إلا بمعونة الأكسدة .

ولكي نعرف كيف يمكن حساب ذلك فانه من الأفضل أن نخرج هنا ما يقوله الجلدكي ( ت ٧٦٢ هـ / ١٣٦١ م ) في كتابه البرهان في أسرار علم الميزان ( ٩٦ ) : « .. القول وبالله المستعان ، اعلم أن أسرار علم الميزان لا تظهر لمعلمها إلا في الأجزاء الكثيرة ليصل الكثير إلى القليل ويقابل الأجزاء بأعمال المتقابلة ، ثم في المائلة والتعديل وفي بيان ذلك أن نحسب أجزاء الطبائع على الأفراد ، على حكم الدراهم والتافيل ، و ( تجمع ) الطبائع وتقابل بها أصل طبائع القطب المذكور ، في البياس أو الحرارة ، وقد علمت النسبة أما في السواء ، وأما في الزيادة ، وأما في النقص ، وقد بلغت المراد ، وتدعى حينئذ بالاستلا ( كذا ) والمثال في ذلك في الميزان الطبيعي القمري إذا كان ٧ أجزاء فنقول أن طبائعه : حرارة : ٧ ، برودة : ١٤ ، رطوبة : ٢١ ، بيوسة : ١٤ ( ٩٧ ) فإذا ضاعفناه من ١٤ يكون فيه : حرارة : ١٤ ، برودة : ٢٨ ، رطوبة : ٢٨ ، بيوسة : ٢٨ . فإذا جمعنا : الحرارة والبرودة يكون جملة ٥٦ . [ وإذا جمعت الرطوبة والبيوسة فإن جملة ٥٦ ] ( ٩٨ ) وإذا قد تحققنا ذلك في القطب القمري فنقول فيما يماثل من جسد المريخ المشتري ٥ ( ٩٩ ) فيجعل ذلك من المشتري ٥ ومن المريخ ٢ ، الجملة ٧ فاما طبائع المشتري في الخمسة أجزاء فليها من الحرارة ١٠ وبرودة ٥ ورطوبة ١٥ وبيوسة ١٠ واما طبائع المريخ فمن الحرارة ٢ ومن البرودة ٤ ( ومن الرطوبة ٤ ) ( ١٠٠ ) ومن البيوسة ٦ الجملة : من الحرارة ١٢ ومن البرودة ٩ ومن الرطوبة ١٩ ومن البيوسة ١٦ فإذا أضفنا إليها المضاف القمري ثم جمعنا ذلك مع المضاف فكان من الحرارة ١٩ ومن البرودة ٢٤ ومن الرطوبة ٢٠ ومن البيوسة ٢٠ ثم جمعنا الفاعلين : الحرارة والبرودة فبلغ العدد لهما ٤٠ ، ثم جمعنا النظمين فبلغ العدد لهما ٧٠ ثم جمعنا فصاح الميزان بمقتضى ذلك واعتدل ، وعلى مثل ذلك يكون العمل وذلك لأنه بلغ الوزن التمام للقمر البسيط

( ٩٦ ) مخطوط بمكتبة المتحف العراقي تحت رقم ٢٢٨١ قياس ٢٣×١٣ ناقص من أوله وآخره ، والباقي ٢٨ ورقة ، وفي كل صفحة ١٧ سطر . والقلمة المتبسة تشغل ظهر ورقة ١ - وجه ورقة ٢

( ٩٧ ) الحق أقول أنني لا أستطيع أن أفر كيف استخرج الجلدكي أوزان طبائع الفضة والحديد ( المريخ ) والتصدير ( المشتري ) ..

( ٩٨ ) زيادة من الهامش .

( ٩٩ ) لعل الصحيح ( ٧ )

( ١٠٠ ) أضيفت كما يتطلب ذلك فيما بعد ..

١٤ ، فهو قطبا محررا ( كذا ) ولد صح واعتدل تمام وزن الميزان من الثلاثة ١٤ وهذا برهان فتحققه وأعمل به ترشد أن شاء الله تعالى .. » .

ولا تمدد الكيمياء بعد زمن الجلدكي المار ذكره والذي يعد آخر الكيمياء المظلم الذين لموا في سماء الكيمياء العربية من إعادة للأفكار والنظريات السابقة : من تلخيص أو شرح ، لتنهائى تدريجيا - في النهاية - في مهاوي الخرافات والأساطير ، فكثر الادعاءات الكاذبة ، وظهر المحتالون والخادعون ، وبلغ من سداجة البعض أن انطلت عليه حيلة أحد مدعي الصنعة من المشعوذين ، فلما يروى أن دجالا فارسيا قدم إلى دمشق ومعه قطع صغيرة من الذهب ( برادة ) ولطام بمزج هذه البرادة بالطحين والسمغ والفحم ليصنع منها عجينة ، وجزأ هذه العجينة إلى كرات صغيرة وجففها ، ثم أنه تريا بزوي الدراويش وأخذ هذه الكرات وباعها لأحد المطارين بثمان زهيد تحت اسم « طبرماق خراساني » مدعيا أن له قوة علاجية عجيبة .. وبعد ذلك خلع ملابس الدراويش ولبس عباءة خالية الثمن واصطحب خادما ، وذهب إلى الجامع ، وهناك تعرف على بعض الأشخاص المعروفين ، وادعى أمامهم أنه كيميائي خالق ، يستطيع أن يحصل على لروة طائلة من الذهب من الصنعة : الادعاء الذي وصل بسرعة إلى اسماع الوزير الذي أمر باحضاره إلى الديوان أمام السلطان ، فطلب السلطان من الدجال أن يريه قدرته في التحويل ، فوافق المشعوذ حالا شريطة أن يجهز ببعض المواد الكيميائية التي يسمونها « الطبرماق الخراساني » والذي أصر على وجوده ، وبعد البحث الطويل اكتشف أن « الطبرماق » لا يوجد إلا عند عطار واحد وبكميات قليلة .. فامر المحتال أن توضع هذه المواد وتسخن بقوة في إناء .. وبعد فترة من الزمن أخرج الإناء ثم تركه يبرد وقلبه عاليه سافله ، وكما كانت دهشة الحضور - وبضمنهم السلطان - عندما شاهدوا كرات صغيرة من الذهب تتدحرج خارجة من الإناء .. وأراد السلطان أن يحصل على كميات أكثر من الذهب غير أن الطبرماق كان قد نفذ من العطار ، الذي قال أنه حصل عليه من أحد الدراويش ، ولكن الدجال أخبر السلطان - على أفراد - أنه يعرف كهنا في خراسان توجد به كميات وفيرة منه واقترح عليه أن يجهزه بالآون لجلب مقدار كبير منه ، وكما هو متوقع من السلطان - الذي رغب في عدم شيوع سر هذا الكهف - أمر الكيمياء المحتال بالسفر بمفرده ، وجهزه بقافلة من المون والمال ، فسير أن هذه السفرة كانت آخر مرة يرى فيها أنه ذهب بالمال والمون ولم يعد ثانية ( ١٠١ ) .

وختاما لهذا الفصل نقول أن أسطورة تحويل المعادن بقيت تشغل الفكر البعض في شرقنا الإسلامي ، حتى نهاية القرن الماضي وبداية القرن الحاضر . وفي الوقت الذي اخلت الكيمياء في الشرق بالجمود ، كانت هناك حركة ترجمة نشطة وبداية لظهور الكيمياء في الغرب ، متأثرة بالكيمياء الإسلامية بدرجة كبيرة .

## انتقال الكيمياء إلى الغرب -

يعتبر النصف الثاني من القرن الثاني عشر الميلادي بداية

( ١٠١ ) انظر هوليارد ص ٩٣-٩٤ "Alchemy" وجابر بن حيان وخلفاؤه ص ١١١-١١٢



لدخول الكيمياء العربية الى اوربا الغربية (١.٢) فقد قام رجل انجليزي يدعى روبرت أوف جستر Robert of Chester بترجمة مؤلف عربي قديم في الكيمياء ونشره سنة ١١٤٤م بعنوان *Book of the Composition of Alchemy* وكان هذا الكتاب اول كتاب يظهر في الكيمياء في اوربا الغربية وعليه يمكننا ان نعتبر سنة ١١٤٤م فاتحة لانطلاق الترجمة والنقل لكتب الكيمياء في اوربا : العملية التي سارت سيرا حثيثا حتى القرن السادس عشر الميلادي (١.٤) .

اما معابر الكيمياء الاسلامية الى اوربا اللاتينية فقد حدثت في مناطق الاحتكاك بين الغرب والعرب ، وهذه هي : بلاد الاندلس ، وصقلية وسوريا ( خلال الحروب الصليبية ) . ففي بلاد الاندلس اشتهرت مدن كثيرة منها طليطلة وبرشلونة وغيرها من المدن العربية - الاسبانية ، حيث وفد عليها كثير من طلاب العلم والمعرفة من مختلف انحاء الغرب اللاتيني ، وبدأت حركة ترجمة واسعة فيها وقام رئيس اساقفة طليطلة : آرشيوبوب ريموند Archbishop Raymond

« ١١٢٦-١١٥١م » بتأسيس مدرسة : أصبحت مركزا عظيما للنقل والترجمة وبقيت مزدهرة حتى القرن الثالث عشر الميلادي (١.٥) وكانت الترجمة تتم اما من العربية الى الاسبانية او الى العبرية ثم منها الى اللاتينية ، وقام اليهود والاسبان « الذين كانوا خاضعين للحكم الاسلامي » بدور الوسيط الناقل للثقافة (١.٦) ، واشتهر من التراجمة جيرارد الكريموني Gerard of Cremona ( ت ١١٨٧م ) الذي كان يترجم من العربية الى اللاتينية مباشرة ، فترجم كتاب الرازي ( ت ٩٢٥م ) في الاحجار والاملاح وكتاب خواص المعادن ، ومن المعتقد كذلك انه ترجم كتاب السبعين لجابر (١.٧) ، كما اشتهر من التراجمة في النصف الاول من القرن الحادي عشر الميلادي او جودي سانتلا Ugo de Santalla الذي ترجم « الجدول الزمردى Tabula Smaragdina » ( ١.٨ ) وقام الفردواوف ساراشل - Alfred of Sarashel ( نحو سنة ١٢٠٠ ) بترجمة القسم الخاص بالمعادن من كتاب الشفاء لابن سينا تحت عنوان *De Mineralibus* ونسب خطأ الى ارسطوطاليس (١.٩) . واشتهر في طليطلة ميشيل سكوت - Michael Scot ( ت ١٢٢٥م ) ورامون ليلي - Ramon Lully ( ت ١٢١٥م ) الذي كان يلقب بكبير تراجمة طليطلة (١.١٠) .

(١.٢) مبدلغني ، مصطفى لبيب - الكيمياء عند العرب ( دار الكتاب العربي - القاهرة ١٩٦٧م ) ص ١١٤

(١.٣) Holmyard — Alchemy : page 103

(١.٤) تراث الاسلام : ص ٥٠١

(١.٥) انظر : Holmyard — Alchemy : page 105.

وتراث الاسلام : ص ٤٩٦

(١.٦) انظر تراث الاسلام : ص ٤٩٦

(١.٧) Holmyard — Alchemy : page 106.

(١.٨) انظر الدومبيلي - العلم عند العرب ص ٦٠

(١.٩) انظر المرجع السابق ص ٢٠٢ وكذلك :

Alchemy by Holmyard page 91.

(١.١٠) مصطفى لبيب مبدلغني - الكيمياء عند العرب ص ١١٦

اما في صقلية التي كانت خاضعة للحكم العربي ، من سنة ٩٠٢-١٠٩١م فقد قامت فيها حركة مماثلة من النشاط الثقافي ، بعد ان استرجعت على يد النورماندين سنة ١٠٩١م بتشجيع من روجر الثاني Roger II ( ت ١١٥٤م ) ، وفردريك الثاني Frederick II ( ت ١٢٥٠م ) ، واصبحت بالرمو مركزا عظيما للثقافة يغاهي طليطلة في اسبانيا في النقل والترجمة .. ومن اوائل النقلة الذين وفدوا الى صقلية ودرسوا فيها ادلارد أوف باتس Adelard Of Bath ( ت ١١٤٢م ) الذي كان لكتاباته الاثر الكبير في الحث على الترجمة والبحث ، للكشف عن مصادر جديدة من الخبرة والمعرفة .

وبعد القرنان الثاني عشر والثالث عشر العصر الذهبي للترجمة .

## تأثير الكيمياء الاسلامية في الكيمياء الغربية -

مما لا شك فيه ان كتب الكيمياء العربية المترجمة الى اللاتينية كان لها الاثر الكبير في تكوين الكيمياء في الغرب ، فلقد كانت اوائل المؤلفات الكيميائية التي الفت في القرنين الثالث عشر والرابع عشر باللغة اللاتينية - وهي الاساس الذي بني عليه صرح الكيمياء الاوربية - تعتمد اعتمادا كلياً على الترجمات اللاتينية للمؤلفات العربية ، ان لم تكن الترجمة الحرفية لتلك المؤلفات ذاتها . فمن اوائل الموسوعات التي كتبت باللغة اللاتينية - هي موسوعة بارثولمييو الانجيلي Bartholomew ( عاش في النصف الاول من القرن الثالث عشر الميلادي ) المسماة *On the Properties of Things* في صفات الاشياء وموسوعة فنسنت البولي Vincent of Beauvais ( ت ١٢٦٤م ) المسماة *Speculum Naturale* في القسم الكيميائي لكلا الموسوعتين نرى تأثير جابر واضحا كما نجد فيهما اقتباسات كثيرة مأخوذة من مؤلفات المسلمين ، كابن سينا والرازي وابن رشد ( ت ١١٩٨ ) ( ١١١ ) . واعتمد البرت الكبير Albertus Magnus ( ت ١٢٨٠م ) في كتابه ( المعادن ) *Book of Minerals* على ترجمات لاتينية لمؤلفين عرب كجابر وابن سينا وابن رشد وبصورة خاصة يعتمد على الترجمة اللاتينية لكتاب الشفاء لابن سينا « في المعادن » ( ١١٢ ) . وكان روجر باكون Roger Bacon ( ت ١٢٩٢م ) يجيد العربية كالاتينية ( ١١٣ ) ، واتضح اخيرا ان اغلب الاكتشافات التي نسبت اليه كان قد اقتبسها من مؤلفات عربية سابقة لعصره .

كما ان الرسائل المفردة في الكيمياء لارنالد الفيلانولي - Arnold of Villanova ( ت ١٢١١م ) وريمون ليلي Ramon Lully ( ت ١٢١٥م ) كلها مشحونة بمقتبسات من جابر ( ١١٤ ) .

( ١١١ ) انظر :

Holmyard : Alchemy — page (108—111).

و Moore : A history of chemistry — p.p. 25.

وتراث الاسلام : ص ٥٠٢

( ١١٢ ) انظر : هوليارد ص ١١٢ ، تراث الاسلام ص ٥٠٢ ،

روحي الخالدي ص ٤٤

( ١١٣ ) انظر : مور ص ٢٥ ومصطفى لبيب : ص ١١٦

( ١١٤ ) انظر تراث الاسلام : ص ٥٠٢



واندرياس ليبافيوس Andreas Libavius  
(ت ١٦١٦ م)

ولان هلمونت Van Helmont (ت : ١٦٤٤ م)  
والفيلسوف سينوزا (ت : ١٦٦٧ م)  
ودي لابوسيلفوس F. de La Boesylvls (ت ١٦٧٢ م)  
وجون بيشر Johann Joachim Becher (ت ١٦٨١ م)  
وجورج ستاهل Georg Ernst Stahl (ت ١٧٢٢ م)  
وجيمس برايس (James Price) [ عاش في النصف  
الثاني من القرن الثامن عشر ]  
وجون سملر Johann Semler [ عاش في النصف  
الثاني من القرن الثامن عشر ]

ولم محاولة جون سملر في صناعة الذهب ، كانت آخر  
محاولة من هذا النوع ، في تاريخ الكيمياء القديمة في اوربا  
الغربية .



فلما ان القرنين الثاني عشر والثالث عشر امتلأا بنشاط  
حركة الترجمة والنقل ، وفي القرنين الثالث عشر والرابع  
عشر : نظمت هذه المعلومات بطريقة منهجية واتحدت مع المنهج  
العلمي الذي اسسه المسلمون (١١٧) فكان نتيجة ذلك هو قيام  
النهضة الحديثة في الغرب .

في البداية كان المنهج العلمي في التفكير والبحث يسير جنباً  
الى جنب مع الافكار والنظريات الكيمائية القديمة ، فعلى  
الرغم من ان روجر باكون Roger Bacon كان احد دعاة  
البحث العلمي والتجربة ، وعدم الركون الى النظريات السابقة ،  
الا انه كان يؤمن ايماناً اكيدا بنظرية الاكبر واسطورة تحويل  
المعادن ، بل انه قام بنفسه باجراء المحاولات المديدة في هذا  
السبيل !

وعلى الرغم من توالي الاكتشافات والانتصارات العلمية فاننا  
لا نزال نرى علماء امثال : براسيليوس (ت ١٥٤١ م)  
Paracelsus [ وهو احد رجال النهضة الكيمائية الحديثة  
قام بادخال الكيمياء في خدمة الطب ] واجريكولا Agricola  
(ت ١٥٥٥ م) [ قام بوصف حامض Saccinic acid سنة  
١٥٤٦ م ] وميكايل دي نوستردام Michael de Nostredame  
[ الذي وصف (سنة ١٥٥٦ م) حامض Benzoic Acid ]  
واندرياس ليبافيوس Andreas Libavius  
(ت ١٦١٦ م) [ قام بتحضير سلفات الامونيوم ، وحامض  
Tannic-acid ] ولان هلمونت Van Helmont  
(ت ١٦٤٤ م) [ الذي ادخل اسم الغاز في الكيمياء لأول مرة كما  
وصف غاز ثاني اوكسيد الكاربون ] (١١٨) .... وغيرهم كثير ممن

(١١٧) Holmyard — Inorganic chemistry — p.p. 5.

(١١٨) انظر — هوليارد — Alchemy — ص ٥٤ ، وبارتنجتون :  
ص ٦٢

ومن الذين درسوا الكيمياء من الاوربيين على هدى التراث  
المصري (١١٥) : برنارد تريفيس Bernard Treves  
(عاش في النصف الثاني من القرن الرابع عشر الميلادي)  
وليونارد دي فنشي Leonardo da Vinci  
(ت ١٥١٦ م) ، وديني زاجير Denis Zachaire  
(عاش في النصف الاول من القرن السادس عشر) وبرنارد باليسي  
Bernard Pallmy (ت ١٥٨٩ م) .

وكانت مراكز الثقافة اذ ذاك وهي : جامعات بادوا ،  
ومونبيليه ، وباريس ، وغيرها ، تدرس الكتب العربية ، فمن  
مناهجها ، في تعليم الطب ، والطفلة ، والكيمياء ، وغيرها  
من العلوم حتى نهاية القرن السادس عشر الميلادي ، ولعل  
وجود بعض المصطلحات العلمية العربية ، في الكيمياء ، والتي  
لا تزال باقية ، الى يومنا هذا ، يمثل عبق تراث الكيمياء الاسلامية  
في الكيمياء الاوربية .

### ملاح الكيمياء القديمة في اوربا —

وكما حدث بالنسبة للكيمياء الاسلامية ، فان المفكرين في  
اوربا انقسموا الى فريقين : قسم منهم يرى بطلان دعوى المدعين  
باستحالة المعادن ، ومن هؤلاء Johann Glauber  
(ت ١٦٦٨ م) ، وروبرت بويل Robert Boyle (ت ١٦٩١ م)  
وسير اسحق نيوتن (١١٦) Isaac Newton  
(ت ١٧٢٧ م) وليبنز Leibniz (ت ١٧٢٨ م) والقسم  
الاخر يعتقد بإمكان استحالة المعادن ، ومن هؤلاء :

روجر باكون Roger Bacon (ت ١٢٩٢ م)  
وارنولد الفيلانوفي Arnold of Villanova (ت ١٢١١ م)  
والبرت البوني Pertus Bonus (عاش في النصف الاول  
من القرن الرابع عشر)

وبرنارد اوف تريفيس Bernard of Treves  
(عاش في النصف الثاني من القرن الرابع عشر)

وجورس Chancer (ت ١٤٠٠ م)  
ونيكولاس فلاميل Nicolas Flamel (ت ١٤١٧ م)  
وتوماس نورتون Thomas Norton (توفي بعد عام :  
١٤٧٨ م)

وجورج ريبلاي الانجليزي George Ripley  
(ت : ١٤٩٠ م) .

وبراسيليوس Paracelsus (ت : ١٥٤١ م)  
وتوماس چارنوك Thomas Charnock (ت : ١٥٨١ م)  
ودنر زاجير Denis Zachaire (عاش في النصف  
الاول من القرن السادس عشر)  
والاسكندر سسيبتون Alexander Seton  
(ت : ١٦٠٤/١٦٠٢)

(١١٥) مصطفى ليبب مبد الفني : ص ١١٦

(١١٦) مصطفى ليبب مبد الفني ص ١١٩



لم ينكر امكان استحالة المعادن [ بل وجد منهم من حاول القيام بذلك ] ، وتدرجيا حدث انفصال بين أولئك الذين هدفهم البحث العلمي وهؤلاء الذين هدفهم الأصلي تحويل المعادن للحصول على الذهب .. حتى ظهر روبرت بويل ( ت ١٦٩١ م ) فوجه طعنة قوية للأفكار الكيمياء السابقة ولنظرية أرسطو في العناصر الأربعة ، إذ قال ان العنصر ما هو الا المادة الأولية الأساسية البسيطة التي تكون منها الأشياء والتي لا يمكن تجزئتها او تحليلها الى مواد أبسط منها ، ولا يمكن تحويل عنصر الى آخر : فكل عنصر موجود بالطبيعة كما هو لا يتغير ، حافظا لصفاته الجوهرية ، ولا يمكن اعتبار التربة او الهواء من العناصر ، لأنها يمكن تحليلها الى عناصر أبسط منها .. على ان هذه الأفكار كانت تفتقر الى البرهان العملي ، وعليه فإن الكيمياء القديمة بقيت حية - ولو على نطاق ضيق ، بعد ان فقدت كثيرا من سطوتها - الى ما يقارب القرن من الزمان ، بعد ذلك ، حتى لفظت آخر انفاسها على يد العالم الفرنسي لافوازييه Lavoisier ( ت ١٧٩٤ م ) الذي أثبت بما لا يدع مجالا للشك ان الماء « وهو أحد العناصر الأربعة في نظرية أرسطو » يتكون من عنصرين أساسيين يتحدان بنسب معينة ثابتة هي الأوكسجين والهيدروجين ، وان الهواء : يتكون من غازات عدة منها الآزوت ( النيتروجين ) ، والأوكسجين ، والهيدروجين ، وثنائي أوكسيد الكربون .. وهكذا فقد عاشت الكيمياء حتى منتصف القرن السابع عشر الميلادي . ولا تختلف الكيمياء في أوروبا من حيث الجوهر والخصائص عن الكيمياء الإسلامية : كالتسليم باستحالة المعادن والتأثر : بالتأمل الروحي ، والسحر ، والفلسفة اليونانية القديمة والتنجيم .. الخ سوى ما أضيف عليها من الخرافات والأساطير ! والأغراق باستعمال الرموز والمصطلحات المبهمة ، فعلى سبيل المثال ان تحميل الأكس - او حجر الفلاسفة كما اطلق عليه - صفة القابلية على اعطاء الخلود الأبدي كانت احد تلك الإضافات ذات الطابع الاسطوري وهي الفكرة التي يمكن ان نجد لها جذورا تاريخية في كيمياء جابر الذي زعم ان الأكس - له قوة طلاجية عظيمة الصافة لقابليته على تحويل المعادن الواطئة او الخسيسة ( والتي اطلق عليها اسم الابارصة ايضا ) ومعالجتها بنفس طريقة معالجة الجسم الريفي بالدواء . ولعله من الطريف ان نذكر بصدد الإباطيل التي حيكت حول حجر الفلاسفة ان أحد كيميائي القرن الرابع عشر الميلادي كان قد أشيع عنه - بعد وفاته انه شوهد وزوجته حيان يرزقان ( بل وبصحة جيدة ! ) في الهند في القرن السابع عشر الميلادي وذلك زعما منهم انه اكتشف أكس - الخلود هذا ( ١١٩ ) .

اما ارتباط الكيمياء بالدين فيبدو واضحا في الاعتقاد بأن الأكس - « مطهر يمحو الآثام ويغفر الخطايا ويضمن لحامله توبة مقبولة ونعيمًا مقيما » ( ١٢٠ ) وان صاحب الأكس - او الحجر الفلسفي يدخل في عالم الملكوت ، وترفع الحجب له عما وراء الطبيعة ( ١٢١ ) كما يبدو في اعتبار المعادن الرخيصة بعالة من الخطيئة والآثم ، وتحويلها الى ذهب يمثل خلاصها .

واما بالنسبة لاستعمال الرموز والمصطلحات الغامضة في الكيمياء فإن الادب الكيميائي في أوروبا في القرنين الثالث عشر

( ١١٩ ) Holmyard — Alchemy — page 233.  
( ١٢٠ ) مصطفى لبيب عبد الفنى ص ١١٩  
( ١٢١ ) الخالدي ، روعي - الكيمياء عند العرب - دار المعارف بالقاهرة ١٩٥٢ م ص ٥٠

والرابع عشر غني به ، وخاصة في المجاز الصوري الرمزي : حيث الفت مقالات وكتب كثيرة لا تتضمن الا الصور الرمزية : كتاب رابي ابراهيم Rabbi Abraham وكتاب ميكايل ماير Michael Maier المسمى Atlanta Fugiens وكتاب سلمان ترايسموسن (عاش في القرن السادس عشر) Salomon Trismosin المعنون بـ ( بهاء الشمس Splendor Solis ) وفيه يمكن ان يرى أكثر الرموز الكيميائية الشائع : كيمياء الفلاسفة مع الديوال والإفاعي واللوان ذيل الطاووس ( ١٢٢ ) .. الخ ولعله من المناسب هنا ان نقبّس وصفا لثلاث صور مجازية رمزية من كتاب الثلاث المقدس The Book of the Holy Trinity الذي كتبه كيميائي الماني مجهول الاسم سنة ١١٤١-١١٨١ م « نقلا عن هوليارد » ( ١٢٢ ) : -

الصورة الأولى - تمثل العمليات الكيميائية - وهي تكون من خمس صور مصغرة :

الأولى - تصور مجلوما مشنوقا على مشنقة لهيئة « وهذه عملية التكليس calcination » ( ١٢٤ ) .

الثانية - تصور مجلوما ويداه مشدودتان خلف ظهره ، مهيا لقطع رأسه بواسطة جلد مجلوم كذلك « وهذه تمثل عملية التقطير »

الثالثة - المجلوم مربوط الى عجلة مذهبة « تمثل عملية المقعد ( ١٢٥ ) Coagulation »

الرابعة - كأس الزهرة الفضي مع ثلاثة من الزهر « (النور) « تمثل الإذابة Solution »

الخامسة - صورة بنصف امرأة ( ذات رأس وصدر مجلوم ) ونصف لعمان ، تظن مجلوما بحرية ذهبية . وهذا امرأة مجلومة تقف تحت الحربة « تمثل استخلاص زئبق الفلاسفة من المادة الأولية بواسطة نار الحكماء » .

والصور المصغرة جميعها تمر بتميرا مجازيا عن المعادن الشائعة السافلة التي هي في حالة من الخطيئة .

الصورة الثانية - تمثل هرمس بصورة خشي ملقى تحت اقدام العناصر الأربعة للمادة الأولية والخش في الصورة يرمز الى اتحاد طبيعتين متضادتين لا يمكن فصله ، وعلى الجهة اليمنى « جهة الرجولة من الصورة » تبدو مكسوة بدرع أزرق محلى بالفضة « مشتري - قمر » . والجهة اليسرى « جهة الأنوثة » تلبس رداء بني اللون محلى بالذهب « زحل - شمس » .

وجناح هرمس الايمن ذو لون أخضر محلى بالذهب « زهرة - شمس » . اما الجناح الايسر فذو لون أزرق محلى بفضة « مشتري - قمر » والصورة بأجمعها تمثل الامتزاج التام وتغير صفات وخواص البعثين المتعارضين ....

( ١٢٢ ) انظر : Holmyard — Alchemy : page 158.  
( ١٢٣ ) Holmyard — Alchemy — page 158—159.  
( ١٢٤ ) التكليس - Calcination : هو عملية تحويل المعدن الى مسحوق ناعم بالحرارة بصورة رئيسية .  
( ١٢٥ ) المقعد : Coagulation عملية تحويل السائل الى حالة صلبة



الصورة الثالثة - تمثل الاوعية التي تستعمل في العمل العظيم ( تحويل المعادن ) وفيها اربع صور رمزية :

الاولى : ترمز الى بيضة الحكماء « وعاء توضع فيه المسواد »

الثانية - بجمة واحدة بسيطة «تمثل وعاء لامادة التقطير» .

الثالثة : بجمتان مزدوجتان « للدوران » .

الرابعة : جهاز استقطار « انبيق » مع جهاز استلام .

هذه الصور الرمزية الاربعة بمجموعها تمثل العناصر الاربعة

والخطوات الاربعة في العمل .

ولم يقتصر الاهتمام بموضوع تحويل المعادن على الباحثين والفكرين من ابناء الشعب بل تعداهم الى الطبقة الحاكمة ، فمن الذين لهم ولع بالكيمياء جيمس الرابع الاسكتلندي (ت ١٥١٢م) James IV of Scotland والامبراطور رودولف الثاني Rudolf II ( ت ١٦١٢ م ) الذي يروى عنه انه امتثل الحكم في قلعه وقام باجراء التجارب لتحويل المعادن الى ذهب ( بنفسه ) وكان الخدم هم مساعديه في المختبر (١٢٦) .

(١٢٦) انظر : Holmyard : Alchemy — p.p. 231.

ومن نواذر ما يحكى : ان الملكة ماري دي مديسيس Marie de Medicis زوجة الملك الحاكم هنري الرابع في فرنسا - وكانت من المعتقدين بالاكسير : اعطت احد المساجين في الباستيل ( من المشتغلين بالصنعة ) عشرين الف كراون كسي يحضر لها حجر الفلاسفة لكنه استطاع الهرب من الباستيل ومعه النقود ، ولم تستطع الملكة العثور على اي منهما : اذ اختلف السجين مع النقود (١٢٧) .

والواقع فان تاريخ الكيمياء لم يخل من الخادعين والمحتالين من مدعي الصنعة ، واحد هؤلاء ليونار تورنايسر « عاش في القرن السادس عشر » استطاع تمويه المعادن وتذهيبها ، وباني كثير من الذهب الموهو بسر الذهب الخالص مخادعا الناس بذلك ، فلما شعرت الحكومة به وارادت القبض عليه فر الى فرنسا . ختاماً - لا شك ان قصة الرموز في الكيمياء القديمة قصة شيقة ، وهي بعد ذاتها ترمز الى كفاح الانسان ذاته بكل مشاقه وخطورته ، وتمثل طموحه واحلامه الكاذبة ، وتبرر عن انانيته وجشعه وتكشف عن تزييفه وخداعه .. انها على اي حال قصة تستحق الرواية !

(١٢٧) المصدر السابق : ص ٢٢٢

